











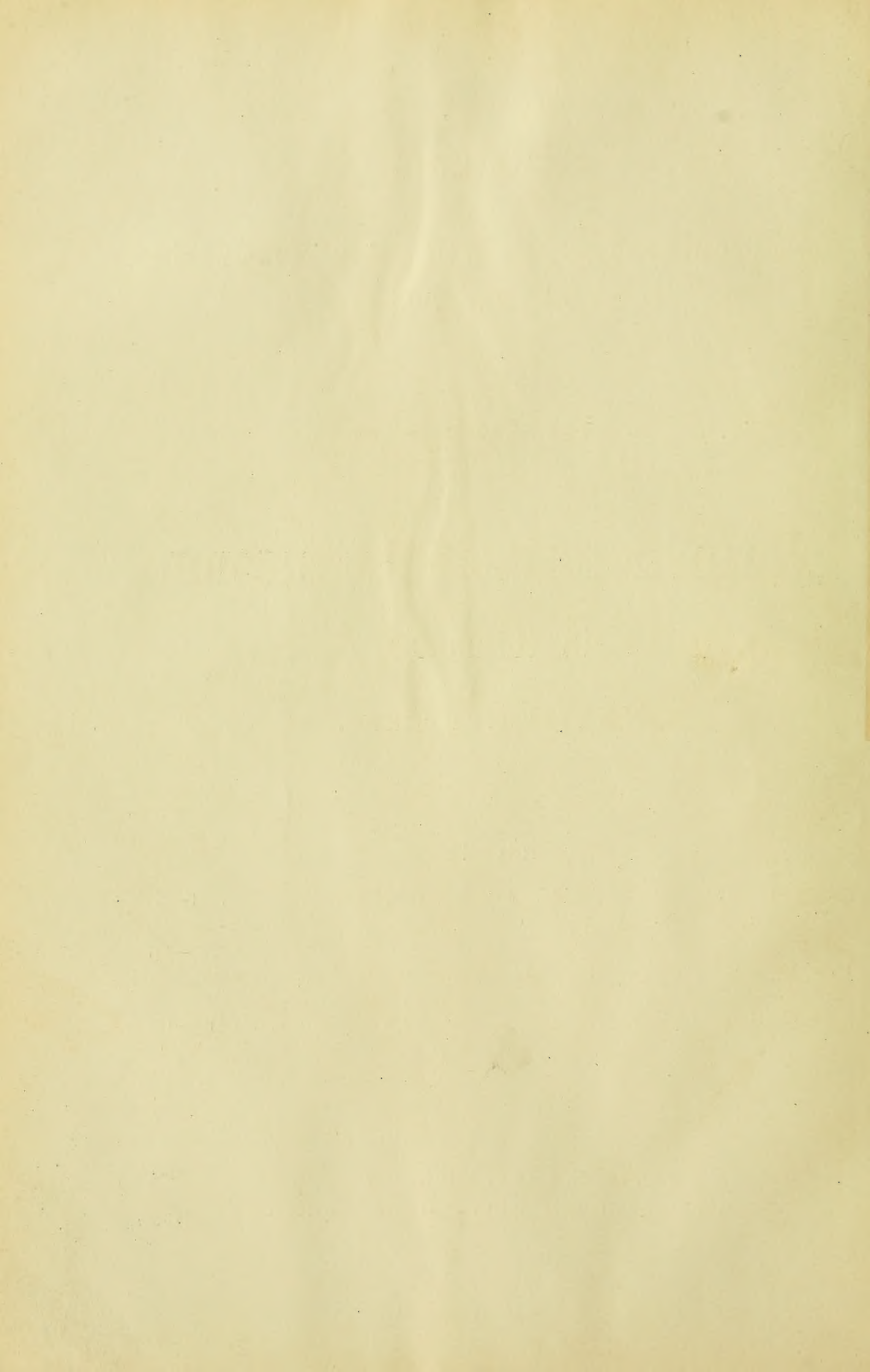
2. Beiheft
zum
Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.
XXVIII. 1910.

Mitteilungen
aus dem
Naturhistorischen Museum
in Hamburg

XXVIII. Jahrgang.

Inhalt:

Hamburg 1911.
Kommissionsverlag von Lucas Gräfe & Sillem.



2. Beiheft

zum

Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

XXVIII. 1910.

Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg

XXVIII. Jahrgang.

Inhalt:

Hamburg 1911.
Kommissionsverlag von Lucas Gräfe & Sillem.



Bemerkung.

Von den „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“ sind erschienen

Jahrgang I—V	(1884—1888) als „Berichte des Direktors Prof. Dr. Pagenstecher nebst wissenschaftlichen Beilagen“	im Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, Jahrgang 1883 — 1892, I—X.
„ VI—X	(1889—1893) als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum“	
„ XI	(1894) und folgende als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“, Beihefte zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XI. Jahrgang 1893 und folgende.	

Zur Gattung Fasciolaria Lam.

Von *Hermann Strebel.*

Mit 15 Tafeln.

Es handelt sich bei der nachfolgenden Besprechung der Arten dieser Gattung ausschließlich um Schalencharaktere, die nach der vorliegenden Literatur manche Ergänzung in Wort und Bild erwünscht machen. Über manche Erscheinungen an den Gehäusen können allerdings nur anatomische und biologische Untersuchungen Aufklärung bringen, die für die hier in Frage kommende Gattung, soweit ich unterrichtet bin, allerdings noch ausstehen. So wäre es beispielsweise sehr erwünscht zu wissen, ob und welche Verschiedenheit der Geschlechtsunterschied am Gehäuse bewirkt, und ob auch Bastardbildungen beobachtet werden konnten. Ferner fehlt Auskunft über die Entwicklung der Embryonen, ob diese bei allen Arten eine Larvenperiode durchmachen, und wie sich die Schale aus ihren Anfängen entwickelt. Nur für *Fasciolaria tulipa* hat OSBORNE das Larvenstadium beschrieben und abgebildet, aber vorzugsweise unter Berücksichtigung des Tieres. Hiernach, wie auch nach der schönen Arbeit von Prof. SIMROK über die im Plankton vorkommenden Gastropodenlarven scheint es, als ob die Schale der Embryonen meist dünne und durchsichtig ist und nur etwa 1½ Windungen hat. Auch an gut erhaltenen jungen Stücken einiger Arten finde ich in den meisten Fällen 1½ glatte Windungen, aber ein deutlicher Abschluß, wie er sich an Landschnecken meistens leicht nachweisen läßt, ist hier nicht geboten, es sei denn, man betrachte als solchen den Anfang der Skulptur, der aber möglicherweise schon im Larvenstadium, wo solcher durchgemacht wird, auftreten kann. Bei solcher Unsicherheit werde ich die Bezeichnung Embryonalgewinde lieber nicht anwenden, sondern nur den Befund der oberen Windungen schildern. Dazu ist allerdings zu bemerken, daß das mehr oder weniger erwachsene Gehäuse in vielen Fällen durch Abrollung und auch durch Kalkablagerung von innen heraus Veränderungen an den oberen Windungen erleidet, die den ursprünglichen Zustand nicht mehr erkennen lassen.

Die an den Gehäusen sonst noch bemerkbaren Verschiedenheiten sind ja zum Teil auch auf Verschiedenheiten der Bedingungen zurückzuführen, unter denen die Tiere leben, bezw. die sich an den Standort knüpfen. Feststellungen, die dafür die nötigen Unterlagen bieten könnten, sind ja an sich schwierig zu machen und infolgedessen auch selten

geboten. Selbst Angaben über die genaue Örtlichkeit, wo und auf welche Weise das Material gesammelt wurde, fehlen in den meisten Fällen. Bei Landconchylien kann man die einschlägigen Verhältnisse viel leichter übersehen, und es stellen sich dem rationellen Sammeln derselben weit weniger Schwierigkeiten entgegen. Bei solcher Sachlage ist die Beantwortung der Fragen, wie die Art abzugrenzen, und welche Gliederung innerhalb solcher Abgrenzung vorzunehmen ist, kaum wissenschaftlich begründet zu geben, man ist dabei vielmehr auf die persönliche Auffassung angewiesen, wie man die entgegentretenden Verschiedenheiten bewerten will.

Mir liegt ein reiches Material sowohl aus der Sammlung des Hamburger- wie auch des Berliner Museums und der Sammlung LÖBBECKE in Düsseldorf vor, so daß ich in der Lage bin, sowohl manche Typen wie auch Varietäten, die bisher nicht oder ungenügend beschrieben und abgebildet sind, vorzuführen. Die Anordnung des Materials in den Beschreibungen erfolgt, soweit als tunlich, nach geographischen Provinzen. Im übrigen lege ich die Monographie KOBELTs in MART. und CHEM. II, p. 125 und folgende, zugrunde bezw. den Katalog der Gattung, den derselbe Autor im Jahrbuch II, 1875, p. 362 und folgende, veröffentlicht hat, so daß ich in den meisten Fällen auf ein Literaturverzeichnis verzichten kann. Die später erschienene Arbeit TRYONs ist für solche Grundlage weniger geeignet, da man die Literatur mühsam im Register zusammensuchen muß, und da seine Beschreibungen viel zu kurz sind. Für die Abbildungen, die in KOBELT wie in REEVE und anderen geboten sind, werde ich nur die nötig erscheinenden Ergänzungen bieten. Zu den in meiner Arbeit verzeichneten Maßen diene als Erklärung, daß die erste Zahl die Anzahl der Windungen, die zweite die Höhe, die dritte die Breite, an der Rückseite gemessen, die vierte die Höhe der letzten Windung an der Mündung, von der Ausmündung der Naht bis zum Schnabelende gemessen, bedeutet.

Ebenso wie KOBELT habe auch ich keine Trennung der unter *Fasciolaria* verzeichneten Arten in Untergattungen vorgenommen. Einen Anlaß dazu könnten folgende Arten bieten: 1. *F. tulipa* und *distans*, die durch ihren ganzen Habitus und die Beschaffenheit der obersten Windungen eine Sonderstellung einnehmen. 2. *F. lignaria*, die sich in ihrem Habitus und ihrer Skulptur mehr den *Latirus*-Arten nähern. 3. *F. princeps*, die durch die Form ihres Deckels und auch in der Skulptur abweicht. 4. *F. acutispira*, diese neue Form macht durch die größere Anzahl der durchsichtigen, glatten oberen Windungen eine Ausnahme.

Ich möchte hier noch einige Bemerkungen über den Deckel der Fasciolarien einfügen, die mir spätere Wiederholungen ersparen, da ich dann nur etwa zu gebende Abbildungen desselben für sich sprechen lasse. Der Deckel schließt die Öffnung des Gehäuses vollständig ab, er sitzt dem Fuße nicht in seiner ganzen Ausdehnung auf, und der dadurch frei-

bleibende Teil der Unterseite macht sich durch einen verdickten, glänzenden und meist dunkler gefärbten Rand kenntlich, der an der rechten Seite immer schmal, an der linken breit ist; beide Seiten verbreitern sich nach unten und fließen in einen dreieckigen Teil, mit der Spitze nach unten gerichtet, zusammen, der bei großen Stücken durch eine seichte mittlere Furche halbiert erscheint. Der aufsitzende Teil des Deckels zeigt etwas schuppenartig erscheinende Anwuchsstreifen, die sich um einen an den verdickten unteren Teil des Randes anschließenden länglichen Kernpunkt ordnen, und deren Anzahl teils vom Alter, teils von der Art abhängt. Wenn auch die allgemeine Richtung des Anwuchses dieselbe wie die der Außenseite des Deckels ist, so bildet diese ganze Innenseite doch ein Gebilde für sich, dessen Absonderung seitens des Tieres auf andere Weise bewirkt werden muß wie die der Außenseite. Diese ist einförmig, mattseidenglänzend, der Kernpunkt liegt unten an der Spitze, die Anwuchsstreifen sind fein, dicht gedrängt und in etwas unregelmäßigen Abständen mit Furchen untermischt. Bei großen Stücken macht sich ein von der Spitze aus nach oben sich langsam verbreitender etwas vorstehender Strahl bemerkbar. Fig. 2 gibt für das ganze, hier geschilderte Verhalten die nötige Anschauung, die typisch für alle Arten ist (soweit der Deckel bekannt) mit Ausnahme von *F. princeps,* deren Deckel ja besonders in seiner Außenseite eine merkwürdig strahlige und faltige Skulptur zeigt, sonst aber im Prinzip gleich gebildet ist.

Fasciolaria tulipa L.

Taf. I, Figg. 1, 1a, b, 2, 3.

Kobelt l. c. p. 127.

Die ersten 1½ Windungen sind ziemlich glashell, und an dem besterhaltenen jungen Stück etwas schief aufsitzend, dann tritt allmählich eine hellbraune Färbung und zugleich ein dunklerer schmaler Streifen an der Naht auf. Bei etwa 2¼ Windungen beginnen feine, scharf ausgeprägte Rippchen, die bei 2¾ Windungen plötzlich aufhören, und breiten, sehr schwachen Falten neben den feinen Anwuchsstreifen Platz machen, sie verlieren sich aber rasch wieder. Zugleich mit ihnen beginnen an der Naht schwache, schmale Spiralreifen, weiter unten mehr scharfe Erhebungen, die durch Falten und Anwuchsstreifen etwas unregelmäßig verlaufen. Bei etwa 4½ Windungen hört diese Skulptur, die allmählich schwächer wurde, auf, und es bleiben nur die Anwuchsstreifen und Fältchen, die an der Naht immer am schärfsten ausgeprägt sind, und die durch tiefe Furchen getrennten Spiralreifen an der Naht, die, bei fortschreitendem Wachstum und individuell verschieden entwickelt, sich bis

zu 6 vermehren können (Fig. 1a). Bei einem anderen jungen Stück, das im ganzen von Anfang an dunkler gefärbt ist, beginnt die oben geschilderte Skulptur etwas früher, ist schärfer ausgeprägt und hört später auf (Fig. 1b).

Die der Art eigenen braunen schmalen Spiralstreifen sind im Grunde nur ausgefüllte Spiralfurchen, wie sie bei der sog. *var. sheepmakeri* DKR. noch erhalten bleiben. Man sieht auch deutlich an größeren Stücken bei beginnendem Neuwuchs diese Furchen auch bei der typischen Art, wie denn auch der zackige Mundrand und die vorspringenden dunklen Zähnchen an der Innenseite desselben auf Furchen der Außenseite hinweisen. Nach dem Schnabel zu treten erst dichter, dann weitläufig gereihte Reifen auf, die von Anwuchsstreifen durchschnitten werden, meistens sind noch feinere Zwischenreifen vorhanden. Eine Parallele zu den letzteren bieten feinere braune Linien, die sich zuweilen auf dem Hauptteil der Windung zwischen den stärkeren braunen Linien befinden.

Das Innere der Mündung ist mehr weniger vollständig und deutlich mit feinen, dicht stehenden Spiralreifen bedeckt, welche nahe der Mündung bräunlich gefärbt sind, doch bleibt immer eine glatte, wenn auch meist schmale Zone zwischen ihnen und dem mit Zähnchen besetzten Mundrand. Diese Spiralreifen des Inneren stehen viel enger und entsprechen keineswegs den angenommenen äußeren Furchen bezw. den braunen Linien.

Zur Färbung der Gehäuse möchte ich noch bemerken, daß vielfach zwei Bänder auftreten, die, weil auf ihnen die dunklen Flecken und Streifen mehr weniger unterbrochen werden, heller erscheinen. Das obere Band verläuft etwa in der Mittelhöhe der letzten Windung, das untere dort, wo die Hauptwölbung der Windung abnimmt und zum Schnabel führt.

1. Aus der Koll. SCHOLVIEN liegt das junge Stück vor, das ich zur Abbildung der oberen Windungen benutzen konnte. Genauer Fundort fehlt, nur Westindien ist auf dem Zettel bemerkt. Die Färbung ist oben kastanienbraun, nach unten zu melonengelb mit nur Spuren von braunen Spirallinien.

Figg. 1, 1a. $6\frac{1}{4}$ — 38,5 × 20,1 — 26,4.

2. BOCK leg. 1894. Ponce (Portorico). Mehrere Stücke in Spiritus. Die Färbung ist durchweg heller oder dunkler bräunlichgrau mit dunkelbrauner Zeichnung. Vom größten Stück bilde ich den Deckel ab.

Fig. 3. Erhalten 8 — 77,3 × 37,0 — 53,2.
$6\frac{1}{2}$ — 46,3 × 22,6 — 32,1.

3. Von der Campeche Bank. Tiere in Spiritus.

a) R. K. Nr. 1299. Ich bilde nur den Deckel ab.

Fig. 2. Scheinbar 8 — 128,0 × 74,3 — 91,0.

b) Kapt. VOLLBORTH.

8 — 76.7 × 36.4 — 52.0.

4. Koll. SOHST. Laguna (Yucatan), 2 Stücke, deren größtes mißt:

Scheinbar 9 — 164,0 × 75,8 — 111,0.

5. R. K. 165. La Guayra. 1 Stück. Tier in Spiritus.

Scheinbar 8 — 115.0 × 49.0 80,2.

6. Das größte Stück des reichen Materials ohne nähere Fundortsangabe mißt:

Scheinbar 9 — 176,0 × 81,0 — 118,0.

Von dem Material ohne Fundort ist auch die Abbildung der oberen Windungen Fig. 1b entnommen.

F. tulipa, forma *sheepmakeri* DKR.

Diese Form scheint mit dem obigen Namen nicht offiziell bezeichnet zu sein, KOBELT nennt sie im Katalog l. c. *var. rugosa* DKR. Ich habe über diese Form schon oben das Unterscheidende bemerkt. Mir liegen nur 3 Stücke vor, und zwar je eins aus den Sammlungen SOHST, FILBY und SCHOLVIEN, die ich in gleicher Reihenfolge anführe:

1. Scheinbar 7½ — 176,0 × 74,3 — 111,0.

Das Stück ist besonders schlank.

2. Scheinbar 7 — 155.0 × 79,2 — 107,0.

Dies Stück ist besonders bauchig.

3. Scheinbar 8 — 126,0 × 59,0 — 80,7.

F. distans LAM.

Taf. I, Figg. 4, 4a, b. 5, 5a. 6, 7.

TRYON führt l. c. p. 74 diese Form als Varietät von *tulipa* auf. Es kann fraglich sein, ob sie als eine Lokalvarietät oder als eigne Art gelten soll, jedenfalls muß sie vorläufig abgesondert bleiben.

Meine Ergänzungen zu KOBELTs Beschreibung l. c. p. 129 sind folgende.

Das Gehäuse scheint wohl immer nicht unbedeutend kleiner als das der *F. tulipa* zu sein. KOBELT gibt 80 mm, LAMARCK-DESHAYES sogar über 100 mm an; das mir vorliegende größte Stück ist nur 70 mm hoch. KOBELT gibt an, das Gehäuse sei weniger bauchig als bei *tulipa*, aber

gerade wie diese Art in dieser Beziehung wechselnd ist, so ist das auch bei dem mir vorliegenden Material dieser Art der Fall. Mir scheint bei gleicher Höhe nur der Schnabel kürzer zu sein.

Außer dem Fehlen der Spiralreifen an der Naht und den weitläufiger stehenden braunen Spirallinien, finde ich noch einen Unterschied in den oberen Windungen. Nach 1¼ nur wenig gestreiften Windungen treten erst unregelmäßig gereihte scharfe Anwuchsfalten auf, die sich rasch unterhalb der Mittelhöhe erweitern und bei 1¾ Windungen daselbst schon zu deutlichen Knoten anschwellen. Die Knoten werden verstärkt und abgegrenzt durch die bei 1¾ Windungen gleichzeitig auftretenden Spiralreifen. Oberhalb der Knoten sind diese nur durch feine Furchen erkennbar (Figg. 4a, 6). Die letztere Figur zeigt in etwas anderer Lage die scharfen Falten des Anfangs und etwas schwächere Knotenbildung. Mit 3½ Windungen, zuweilen etwas später, hört diese Skulptur auf, und die Windungen zeigen nur noch feine, unregelmäßige Anwuchsstreifen, die an der Naht mehr weniger deutliche schmale Falten bilden. Nur am Schnabel treten dann wieder scharfe, weitläufige Spiralreifen auf, die von den hier schärfer ausgeprägten Wachstumsfurchen gekreuzt werden.

Alle mir vorliegenden Stücke zeigen einen glatten, einfachen Mundrand. Im Innern befindet sich hinter dem Mundrand eine Zone von feinen Spiralreifen, die sich aber meist nicht weit ins Innere ziehen.

Unter dem mir vorliegenden Material ist die weiße Grundfarbe vorwiegend, aber ein Stück hat auch eine hellrotbraune Färbung. Die braunen Linien stehen immer weitläufiger als bei *tulipa*.

1. Aus der GODEFFROYschen Sammlung, Nr. 12511, liegen 2 Stücke mit der Angabe Florida vor.

7½ — 67,3 × 35,2 — 44,2.
7¼ — 53,7 × 26,9 — 34,3.

2. Koll. SOHST. Mit Angabe Laguna (Yucatan), was entgegen der Annahme KOBELTs ist, daß sich diese Art auf Florida beschränkt. Das gleiche gilt von den Folgenden. Es sind 2 Stücke, darunter ein hellbräunlich-rötlich gefärbtes.

3. Koll. SCHOLVIEN. Campeche Bay. 4 Stücke, weißlich mit rötlichen Streifen und Flammen. Vom 3. Stück sind die ersten Windungen vergrößert dargestellt und der Deckel in natürlicher Größe.

Figg. 5, 5a.	8¼ — 68,6 × 30,1 — 41,0.
Scheinbar	8 — 68,9 × 32,1 — 39,7.
Figg. 4, 4a, b.	6½ — 36,0 × 17,3 — 23,2.
	6¼ — 31,5 × 15,2 — 20,0.

4. Koll. SCHOLVIEN. 1 Stück, falsch mit *fischeriana* PET. bestimmt,

mit gut erhaltenen oberen Windungen, die ich deshalb, da sie in dem früheren Aufhören der Knoten etwas abweichen, vergrößert darstelle.

Fig. 6. 7 ¼ — 46,4 × 23,5 — 29,8.

5. Das größte Stück unter den mir vorliegenden ohne Fundortsangabe, zeigt folgende Maße:

Fig. 7. Scheinbar 7 ¼ — 69,7 × 36,9 — 44,6.

Es ist, wie man sieht, viel bauchiger als das in Fig. 5 abgebildete.

Fasciolaria papillosa SOW.

Taf. I, Fig. 8; Taf. II, Fig. 8a, b, c, 9, 10.

F. papillosa SOW., TANKERV. Catalog. App. p. 16. Thesaurus V, p. 9, Figg. 1, 2. REEVE. Conch. icon., I, VII, Fig. 1. KOBELT l. c. p. 144, Taf. 23, Fig. 1; Taf. 30, Figg. 6, 7 (fälschlich im Text Figg. 2, 3, in der Tafelerklärung Figg. 4, 5 bezeichnet). TRYON III. p. 75.

F. gigantea KIENER, p. 5, Taf. 10, 11. SOWERBY, Thesaurus V, p. 9, Figg. 1, 2, 29, 30. REEVE, Spec. 12. KOBELT, p. 141, Taf. 32, Fig. 1. TRYON III, p. 75, Taf. 60, Figg. 14—16.

F. crocata PHIL. Zeitschrift f. Malak., 1848, p. 25; Abbild. III, p. 74, Taf. 1, Fig. 3. KOBELT, p. 146, Taf. 30, Fig. 1. TRYON, p. 76, Taf. 61, Figg. 22, 23.

F. reevei JONAS. PHILIPPI, Abbild. p. 121, Taf. III, Fig. 2. KOBELT, p. 145. TRYON l. c. p. 75 als Synonym von *princeps* aufgeführt.

Es liegen mir 17 Stücke der verschiedensten Altersstufen vor, nach denen ich zwischen den genannten 4 Arten keine wesentlichen Unterschiede bemerken kann, die eine Sonderung in Arten rechtfertigen könnte; höchstens kann es sich dabei um individuelle, geschlechtliche oder auch um Unterschiede handeln, die durch lokale Verhältnisse bedingt sind. Leider sind genaue und zuverlässige Fundortsangaben, wie es scheint, in allen Sammlungen nur ausnahmsweise geboten. Ehe ich näher auf die Begründung meiner Ansicht eingehe, will ich die einzeln aufgeführten Arten an der Hand der angeführten Autoren besprechen.

F. papillosa ist zuerst von C. B. SOWERBY in TANKERV. Catal. ganz kurz und ungenügend beschrieben. Sein Sohn spricht sich im Thesaurus l. c. dahin aus, daß er sie für eine junge *gigantea* hält, führt sie auch unter diesem Namen auf, und gibt in Figg. 1, 2 die junge, in Figg. 29, 30 die ausgewachsene Form der *gigantea* wieder. REEVE und KOBELT l. c. treten dafür ein, daß beide Arten verschieden sind, während TRYON SOWERBYs und meiner Ansicht ist, meint aber den jüngeren Namen, weil bekannter, beibehalten zu müssen, was indes gegen die heute geltenden Prioritätsregeln geht, so daß *F. gigantea* synonym werden muß. Wenn SOWERBY im Thesaurus meint, daß auch *F. fischeri* PETIT nach KÜSTER (?) dazu

gehöre, so ist das wohl auf das schon oben angeführte falsche Zitat von KOBELT zurückzuführen, in das auch *F. fischeri* irrtümlicherweise hineingezogen wird, die tatsächlich gar nicht in Betracht kommen kann.

Bei *F. crocata* sagt PHILIPPI in Abbild. p. 75 l. c. folgendes: „Gegenwärtige Art scheint von REEVE in den Conch. icon., Tab. 1, Fig. 1, abgebildet zu sein, woselbst sie *F. papillosa juvenis* genannt wird, ungeachtet sie 9 Windungen zählt; die *F. papillosa* folgt Tab. VII, unterscheidet sich aber durch doppelte Größe bei gleicher Zahl der Windungen, durch eine weit stärker hervortretende Kante der letzten Windungen, wodurch eine viel bauchigere Form entsteht, und durch eine persistierende Epidermis. Wahrscheinlich würde eine Vergleichung der Exemplare noch weitere Verschiedenheiten ergeben.“ Hierbei beruht der Ausgangspunkt der Unterschiede in der Anzahl der Windungen, die PHILIPPI nach der REEVEschen Abbildung zählt, denn REEVE führt sie ja nie an, er übersieht dabei aber, daß größere Stücke immer eine mehr weniger abgerollte Spitze haben, wodurch die Anzahl der Windungen geringer erscheint als ursprünglich. Die weiteren Unterschiede entsprechen dem vorgeschritteneren Wachstum. Nur bezüglich der festsitzenden Cuticula ist zu bemerken, daß danach PHILIPPIS *F. crocata* keine gehabt haben wird, oder doch nur Spuren davon, denn sonst hätte er auf Seite 74 die Färbung ohne Cuticula nicht so genau angeben können, wenn er auch voranstellt „unter einer braunen Epidermis“. Auch seine Abbildung läßt erkennen, daß sein Stück keine Cuticula hatte. Ich möchte dazu noch bemerken, daß an Stücken, besonders in den älteren Sammlungen, von Händlern wie von Sammlern die Cuticula aus Schönheitsgründen häufig entfernt wurde, um die eigentlich schönere Grundfärbung hervortreten zu lassen, besonders dann, wenn von der leicht abspringenden Cuticula nur noch Fetzen vorhanden waren. KOBELT und nach ihm TRYON halten *F. crocata* für eine eigne Art. Ersterer hat l. c. p. 145 eingehender die Verschiedenheit dieser Art von *F. papillosa* auseinanderzusetzen versucht, wozu er auf Taf. 30 in der Fig. 1 eine vermeintliche *crocata*, in Figg. 6, 7 eine junge *papillosa* nebeneinander stellt. Der ganze bezügliche Satz ist mir unklar geblieben. Glücklicherweise liegen mir die Typen zu diesen Abbildungen aus der LÖBBECKEschen Sammlung vor, so daß ich Folgendes danach feststellen kann. KOBELTS Fig. 1 auf Taf. 30 erweckt in der braunen Färbung den Anschein, als ob das Stück Cuticula habe, was nicht der Fall ist, auch die Zeichnung der Skulptur ist insofern ganz verfehlt, als sie nur einen starken Reifen auf der Kante zeigt, während sich darunter, wie es für *crocata* von PHILIPPI angegeben wird, noch weitere starke Reifen befinden. Tatsächlich ist zwischen diesem Stück der vermeintlichen *crocata* kein Unterschied mit der darunter in Fig. 6, 7 abgebildeten *papillosa*, nur daß das Stück größer ist. Auch bei diesen Figuren ist die Skulptur in derselben fehlerhaften

Weise gezeichnet, trotzdem die Beschreibung richtig ist. Jedenfalls kann ich mit Bestimmtheit sagen, daß die Typen aus der LÖBBECKEschen Sammlung, die KOBELT zur Unterscheidung von *papillosa* und *crocata* benutzt hat, unter sich nicht zu unterscheiden sind und genau den Stücken entsprechen, die ich aus der Hamburger Sammlung sub 1—4 verzeichne. Alle diese Stücke sind ohne Cuticula, so daß die gelbfleischfarbige bis orangefarbige Grundfarbe mit den weißlichen Spiralreifen gezeigt wird, und sie entsprechen durchaus der Form, die SOWERBY ursprünglich *papillosa* genannt hat, wie auch fraglos der *crocata* PHIL. KOBELTs Abbildung eines größeren Stückes von *papillosa* Taf. 23, Fig. 1, sowie REEVEs Taf. VII, Fig. 1, sind nur mittelgroße Stadien, die zur ausgewachsenen, als *gigantea* KIENER bekannten Form hinüberführen.

F. reevei JONAS. Das Unikum dieser Art ist nach dem ältesten Katalog Eigentum unseres Museums gewesen, dann verschwunden, und nun mit der Sammlung SCHOLVIEN wieder in unseren Besitz gekommen, nachdem es vor SCHOLVIEN nach den beiliegenden Etiketten in zwei verschiedenen Händen war. Auf den ersten Blick könnte man das Stück nach dem in der Beschreibung angeführten „sub epidermide viridiflava" und nach der Abbildung kaum wiedererkennen, da es nur noch an ein paar Stellen Spuren einer Cuticula zeigt, wenn nicht die in der Abbildung genau wiedergegebenen Bruchstellen und ein von JONAS eingeklebter Zettel die Identität erwiesen. Auch hier scheint also inzwischen eine „Verschönerung" vorgenommen zu sein. Der Skulpturtypus ist der gleiche der der übrigen angeführten sogenannten Arten; auf die Abweichungen, die eine vorläufige Absonderung als Varietät rechtfertigen, komme ich noch zurück. KOBELT hat also den richtigen Blick gehabt, wenn er l. c. diese Art zu *F. papillosa* gehörig ansieht. JONAS selbst vergleicht sie mit *princeps*, hebt aber ausdrücklich die Abweichungen hervor. Bei dem damals vorhandenen geringen Vergleichsmaterial war das Heranziehen von *F. princeps* nicht zu verwundern, da sie bei oberflächlicher Betrachtung der *F. papillosa* in der Tat näher steht als z. B. der *filamentosa*.

Wenn auch schon eine oberflächliche Betrachtung die Zusammengehörigkeit aller der mir vorliegenden, mit *papillosa, crocata* und *gigantea* bezeichneten Stücke zeigte, so ergibt auch eine genauere Prüfung das gleiche. Zur Beurteilung der Größenverhältnisse bezw. der Anzahl der Windungen muß man, wie schon weiter oben bemerkt wurde, die mehr weniger starke Abrollung der oberen Windungen bei größeren Stücken berücksichtigen. Für die Abschätzung der Anzahl der Windungen habe ich daher die Breite der 7. Windung von vollständig erhaltenen Stücken zugrunde gelegt und, von ihr ausgehend, bei nicht gut erhaltenen die oberen Windungen als vorhanden angenommen, die unteren hinzuzählend. Natürlich kann diese Methode keine absolute Genauigkeit ergeben, denn

individuelle Schwankungen können dabei nicht zur Geltung kommen, und wenn die Abrollung bis über die 7. Windung hinausgeht, kann nur abgeschätzt werden. Sie genügt aber, um zweifellos zu erweisen, daß die *F. papillosa* und *crocata* nur junge Stadien der *gigantea* sind. Die nähere Betrachtung, wie auch die gewonnenen Maße zeigen ferner, daß eine große Übereinstimmung im Aufbau stattfindet, doch ist zu bemerken, daß etwa von der 8. Windung an eine größere Verbreiterung der Windungen eintritt, und daß bei großen Stücken, also der sog. *gigantea*-Form, die letzten Windungen eine weniger schräge Aufrollung zeigen, so daß die letzte Windung im Verhältnis zum Gewinde höher erscheint als bei jungen Stücken. Die Skulptur zeigt, abgesehen von unvermeidlichen individuellen und durch den mehr weniger guten Erhaltungszustand bedingten Schwankungen, ebenfalls große Übereinstimmung. Es ist dabei zu beachten, daß mit zunehmendem Wachstum eine Vergrößerung der stärkeren und ein Schwinden der feineren Spiralreifen stattfindet. Die nicht in Rechnung gezogene Abrollung, bezw. die nur scheinbar geringere Anzahl der Windungen, und vielleicht auch die weniger scharf ausgeprägte Skulptur bei größeren Stücken, sind wohl hauptsächlich Ursache gewesen, daß man *F. gigantea* von den jüngeren Formen *papillosa* und *crocata* getrennt hat.

Für den Typus möchte ich nunmehr folgende Hauptmerkmale feststellen.

1. Die Windungen sind von Anfang an durch eine mehr weniger unregelmäßige Naht getrennt, die bei ganz großen Stücken sogar schließlich etwas vertieft liegt, da daselbst die Windung etwas geschwollen ist. Von der Naht abwärts verläuft auf den oberen Windungen ein fast senkrecht stehender Gürtel, der später verschwindet, bezw. sich in die etwas ausgehöhlte Abdachung nach der vorspringenden Kante der Windungen verliert (Fig 8 a).

2. Auf die ersten 1½ glatten Windungen mit geschwollen vorstehendem Nucleus (Fig. 8 a) folgt sofort der Skulpturtypus. Dieser besteht aus breiten, gewölbten Falten in der Anwuchsrichtung, die oben nicht bis an die Naht reichen, nach unten auch schwächer werden, und die sich auf der letzten Windung bald verlieren. Ihre Zahl beträgt auf den mittleren Windungen 8, bei einzelnen abweichenden Formen bis 9 und nimmt bei größeren Stücken zuweilen ab. Die höchste Anschwellung der Falten auf der Kante der Windungen bildet zusammengepreßte Höcker, die mit fortschreitendem Wachstum an Größe zunehmen, zuweilen aber an großen Stücken nach der Mündung zu schwächer werden. Die Spiralskulptur besteht aus sehr feinen Reifen, die aber meist nur unter der Lupe und in den größeren Zwischenräumen sichtbar werden, auch bei gut erhaltenen Stücken selbst noch auf den stärksten Reifen nach-

weisbar sind. Diese feinere Skulptur verliert sich bei größeren Stücken ganz. Sichtbarer treten sodann etwas stärkere Spiralreifen auf, die sich bei gut erhaltenen Stücken von der Kante bis zur Naht in abnehmender Stärke hinziehen, und von denen sich je einer von der Kante abwärts bis zum Ende des Schnabels zwischen den noch stärkeren Reifen befindet; sie pflegen bei großen Stücken nach unten hin oft ganz zu verschwinden (Fig. 8 b, 8 c). Die stärksten Reifen beginnen erst mit der Kante. Deren 5—6 haben eine ziemlich gleichmäßige Stärke, dann nehmen sie mit der stärkeren Einbuchtung der Windung plötzlich an Stärke ab, werden aber auch nach unten zu langsam schwächer und dichter gereiht, am Schnabel auch meist etwas unregelmäßig in Schwellungen geteilt, was durch Anwuchsperioden bewirkt wird. Diese stärksten Reifen werden bei größeren Stücken mehr und mehr abgeplattet, sie bilden im Innern der Mündung seichte Hohlkehlen, die sich von dem gewellten Mundrande aus, je nach Dicke des Schmelzbelags mehr weniger tief ins Innere ziehen. Außerdem treten aber im Schlunde bei dem kleinsten Stück der echten *papillosa*, bei größeren nie, scharfe feine Spiralreifen vereinzelt auf, die aber nicht in der Färbung abweichen. Bei den Stücken der von mir *elongata* genannten Form treten diese Reifen bis nahe an die Mündung. Sie füllen die ganze Wölbung des Innern aus, und es kommen deren 2 auf jede Vorwölbung, die den Zwischenräumen der stärksten Reifen entspricht. Sie sind also ein extra Gebilde, das hier abgesondert wird; in der Färbung weichen aber auch sie nicht ab, während sie bei anderen Arten der Gattung, z. B. bei *F. princeps*, dunkler gefärbt sind. Das Hervortreten eines der stärksten Reifen auf dem Spindelbelag unterhalb der Einfügung des oberen Mundrandes ist allen Stücken gemeinsam, nur daß bei den größeren Stücken noch eine Verstärkung durch den Spindelbelag stattfindet. Die 3 unteren, an Stärke nach unten zunehmenden Falten der Spindel sind ja der Gattung gemeinsam.

3. Die Cuticula scheint mit dem fortschreitenden Wachstum dicker, dunkler gefärbt und in der Anwuchsrichtung leichter spaltbar zu werden, so daß sie auf den unteren Windungen leichter abspringt als auf den oberen. Auf den stärksten Reifen ist sie auch bei jüngeren Stücken der typischen Form abgerieben, bei den Stücken der f. *elongata* nicht, ob zufällig ist eine offene Frage; bei ihr ist auch die Färbung rötlicher braun.

4. Die Färbung ist ohne Cuticula durchweg hellgelblich fleischfarbig, zwischen den Reifen, nach dem Wirbel zu und am Spindelbelag intensiver, bei der f. *elongata* sogar sehr ins Rötliche spielend. Bei ganz großen Stücken pflegt der Spindelbelag sowie der untere Teil des Schnabels und eine Zone am Mundrande mehr ins Leberfarbige überzugehen. Das Innere selbst ist hell gefärbt, und eine rosa Färbung, wie sie Reeves Abbildung von *gigantea* zeigt, kommt bei den mir vor-

liegenden Stücken nicht vor, nur bei der f. *elongata* ist, wie schon gesagt, die Färbung des Innern wie auch des Spindelbelags etwas intensiver als bei den anderen Stücken.

5. Ein Deckel liegt nur von der f. *elongata* vor. Er ist in Fig. 11a abgebildet.

Ich gehe nun zur Besprechung des vorliegenden Materials über, das in der Mehrzahl aus unserem Museum stammt, nur bei den uns geschenkten Sammlungen ist der Name des Gebers hinzugefügt, sowie bei dem geliehenen Material, woher es stammt. Für die Anzahl der Windungen sind mehrfach 2 Zahlen angegeben. Die erste entspricht der abgeschätzten, die zweite, eingeklammerte, der tatsächlich vorhandenen Anzahl.

1. Koll. SOHST. Laguna (Yucatan), ohne Namen. 1 Stück ohne Cuticula, das gut zu den jungen Stücken von *F. papillosa*, wie sie SOWERBY, REEVE und KOBELT abbilden, sowie zur *crocata* in PHILIPPI l. c. paßt. Dies Stück zeigt im Innern einige wenige der oben erwähnten feinen Spiralreifen, die an den folgenden Stücken fehlen.

Fig. 8, 8a—c. 9 — 80,2 × 36,0 — 44,0.

Ich füge zum Vergleich PHILIPPIs Maße von *crocata* bei.

9 — 71,9 × 30,5 — 42,5.

2. Koll. SCHOLVIEN mit Zettel *crocata* PHIL. Yucatan. Ein dem vorigen gleiches, nur etwas größeres Stück.

9³/₈ — 88,2 × 41,5 — 50,7.

Ein zweites Stück mit Zettel der LINNAEA *F. papillosa* SOW., Yucatan. Das Stück gleicht den vorangehenden, hat aber unten in der Mitte der letzten Windung eine Bruchstelle, die vielleicht die Weiterbildung etwas beeinflußt hat.

9 — 79,5 × 30,2 — 39,3.

3. Koll. SOHST, ohne Zettel. 1 Stück, das sich in Form und Färbung durchaus mit KOBELTs *papillosa* Taf. 23, Fig. 1, deckt, insofern es auch ganz mit Cuticula bedeckt ist, die nur an den stärksten Spiralleisten etwas abgerieben ist. Das Stück ist nur etwas jünger.

9¹/₄ — 92,7 × 43,2 — 53,8.

4. Nr. 641. 2 Stücke, die noch von JONAS als *gigantea* KIENER bezeichnet sind. An beiden Stücken ist die Spitze teils abgebrochen, teils abgerollt, daher das ? bei der Anzahl der Windungen.

Fig. 9. ? 10¹/₈ — 130,0 × 58,0 — 75,0.
" 10. ? 11 — 195,0 × 103,0 — 112,0.

Das kleinere Stück ist ganz ohne Cuticula wie die sub Nr. 1, 2

verzeichneten, und von der gleichen Färbung. Wie sich das kleinere Stück in allem den vorangehenden jüngeren Stücken anfügt, so ist es auch mit dem größeren der Fall, das ich deshalb der Fig. 9 als Fortbildung in Umrißzeichnung ungezwungen anfügen konnte, wodurch die Zusammengehörigkeit von *F. papillosa* und *gigantea* nachgewiesen ist, denn das größere bildet wiederum vermittels des sub Nr. 5 verzeichneten den Übergang zu den ganz großen Stücken. Die REEVEsche Figur von *papillosa*, Taf. VII, Fig. 1, entspricht ungefähr dem obigen kleineren Stück, es ist nur etwas breiter, was aber auch an der Zeichnung liegen kann, denn es decken sich beide Figuren z. B. in der Breite nicht, die Vorderansicht ergibt fast 63 mm. Es mißt bei scheinbar nur 9 Windungen:

126,0 × 60,0 — 71,0.

5. 1 Stück ohne Zettel und ohne Cuticula, aber in Färbung genau wie das kleinere Stück der Nr. 4. Die Spitze ist ausgebrochen, die Höcker werden größer und etwas geringer an Zahl wie auch die des größeren Stückes Nr. 4.

ca. 11½ — 255,0 × 120,0 — 155,0.

6. Koll. SOHST. 2 Stücke mit stark abgerollten oberen Windungen, ohne Cuticula. Bei dem kleineren Stück werden die Höcker auf der letzten Windung zunehmend schwächer, bei dem größeren nicht. Die Anzahl der Windungen ist der Abrollung halber unsicher.

? 12½ (9) — 412,0 × 190,0 — 270,0.
? 12 (9) — 355,0 × 165,0 — 235,0.

7. 2 Stücke, auf den letzten 3 Windungen mit Cuticula bedeckt, die oberen Windungen sind abgerollt, das Innere ist sehr hell gelblich fleischfarbig, der Spindelbelag und der untere Teil des Innern vom Schnabel sind bräunlich fleischfarbig. Die Höcker werden bei beiden Stücken auf der letzten Windung schwächer, besonders bei dem größten Stück, so daß hier die Mündung oben keine kantige Ausbuchtung zeigt. Dies Stück hat eine Etikette mit folgendem Wortlaut: „great Sarasota Bay, Florida, ex Museum Ithaka, Dr. W. NEWCOMB“.

Ca. 11¾ (9) — 305,0 × 150,0 — 200,0.
„ 12 (10) — 345,0 × 163,0 — 220,0.

8. Ein Stück mit Cuticula und Deckel, von SOWERBY & FULTON gekauft als *F. gigantea juv.* Es deckt sich fast vollständig mit REEVEs Fig. 1, Taf. VII *(papillosa)*.

Erhalten 10 — 115,0 × 54,9 — 70,3.

9. Ich füge hier noch die Stücke aus der LÖBBECKEschen Sammlung an, die KOBELT zu seinen Abbildungen und Beschreibungen benutzt hat.

Typus zu Taf. 30, Fig. 1 *(F. crocata)*. Die Spitze ist abgebrochen, das Stück ist ohne Cuticula und nicht von meinen, oben sub 1. 2 beschriebenen Stücken zu unterscheiden.

Erhalten 7 — 96,4 × 39,0 — 57,0.

Das gleiche gilt von 2 weiteren Stücken, deren kleinstes gut erhalten, aber auch ohne Cuticula ist. Wie die folgenden Maße zeigen, befindet sich darunter nicht der Typus zu Figg. 6, 7, Taf. 30 der *F. papillosa* von KOBELT, trotzdem der dies besagende Zettel dazu gelegt ist.

Erhalten 8 — 67,0 × 29,2 — 39,6.
„ $8^3/_8$ — 63,4 × 27,6 — 36,2.

Das folgende Stück ist der wirkliche Typus zu den Figg. 6, 7, es ist verwittert, hat aber die gut erhaltene Spitze. Die Etikette besagt: *F. crocata* PHIL., *Fasc. papillosa juvenis* REEVE. Yucatan. Scheinbar von DUNCKER geschrieben.

Fast $8^3/_4$ — 76,7 × 34,3 — 43,7.

Forma ***elongata n. f.***

Taf. II, Figg. 11, 11a.

Ich sondere damit eine Form ab, die mir in 3 Stücken, leider ohne Fundort, aus der SCHOLVIENschen Sammlung vorliegt. Ich habe ihre Besonderheiten schon zum Teil in der Charakterisierung der Hauptform angeführt, doch sei hier im Zusammenhange Folgendes gesagt:

Das Gehäuse ist schlanker, die Zunahme der Breite der Windungen von der 8. Windung an, ist scheinbar geringer, wenigstens soweit sich nach den vorhandenen Stücken urteilen läßt. Die Form der Windungen und die Skulptur weichen nicht ab, nur ist bei letzterer zu bemerken daß ein Knoten mehr auf jeder Windung ist, wodurch die Knoten etwas spitzer werden. Die Stücke haben alle vollständig erhaltene Cuticula, die eine mehr rötliche Färbung hat, doch kann man an dem größeren Stück deutlich erkennen, daß die Spiralreifen auch heller sind als die Zwischenräume. Das Innere und die Spindelpartie zeigen eine etwas intensivere Färbung als die Hauptform, und die ganze innere Wölbung ist mit feinen Spiralreifen bedeckt, wie ich das schon weiter oben bei der Hauptform geschildert habe.

Figg. 11, 11a. $10^1/_8$ — 137,0 × 51,5 — 73,0.
$8^1/_2$ — 66,4 × 28,4 — 36,2.
$6^1/_2$ — 26,4 × 11,7 — 14,1.

Die beiden ersten Stücke haben Deckel.

Vom Berliner Museum erhalte ich noch 1 Stück LÖNNBERG leg. Florida, das ich hierher rechnen muß. Der obere Teil des Gehäuses ist vollständig bewachsen, aber man erkennt doch die Höhe des Gewindes. Die Cuticula ist gelbbraun, das Innere wie bei den vorangehenden, d. h. intensiver als bei *papillosa* gefärbt, auch die Spiralreifen sind in der ganzen inneren Wölbung vorhanden. Die Zahl der Höcker ist auch dieselbe. Es wäre mit diesem Stück auch zugleich ein Fundort für diese Form geboten.

?. 101,0 × 44,4 — 56,7.

Forma ***reevei*** JONAS.

Taf. III, Fig. 12.

Ich verweise auf schon weiter oben Gesagtes und füge nur noch folgendes hinzu.

Die Abweichungen von der geschilderten Hauptform bestehen nur in folgendem. Wie bei der f. *elongata* sind 9 zusammengedrückte Knoten auf den mittleren Windungen vorhanden, die aber weniger stark hervortreten, bezw. die Falten in der Anwuchsrichtung sind weniger gewölbt als bei der Hauptform. Die letzte Windung ist im Verhältnis zum Gewinde nicht unbedeutend höher, Färbung und Skulptur sind dagegen die gleichen wie bei der Hauptform; im Innern der Mündung sind keine feine Reifen vorhanden. Die Spitze ist nicht vollständig und der Mundrand auch nicht, dem man durch Feilen nachgeholfen hat.

10 (9) — 138,0 × 54,0 — 83,3.

Die Abbildung in PHILIPPI ist mit bezug auf die Skulptur nur andeutungsweise ausgeführt, denn die gut ausgeprägten Höcker sind beispielsweise kaum zu erkennen, auch die Spiralreifen erscheinen obsoleter, als sie in Wirklichkeit sind. Es überrascht mich daher, daß PILSBRY bei seiner sonstigen Genauigkeit in Proceed. Acad. Philad. 1901, p. 552, ein ihm vorliegendes Material aus der Little Sarasota Bay und Clearwater Harbour, Florida, mit *F. gigantea subspec. reevei* JONAS bezeichnet. Er sagt darüber folgendes. Diese Art sei späteren Beobachtern aus den Augen verloren, und daß diejenigen Autoren, die von ihr Notiz nahmen, sie für Synonym von *F. princeps* gehalten haben, von der sie sich in der allmählichen Abnahme der „prominence of sculpture“ mit dem Alter, und durch den glatten Deckel unterscheide. Soviel ich weiß, hat nur TRYON dies Synonymie angenommen, während KOBELT, wie schon erwähnt, sie bei *F. papillosa*, d. h. *gigantea*, anführt. Der erwähnte Unterschied von *princeps* in der Skulptur ist wohl nicht ganz zutreffend,

denn auch . ı *papillosa-gigantea* findet mit dem Alter das Gröberwerden und die Abnahme der Schärfe der Skulptur statt, und auch das Schwächerwerden der Höcker auf der letzten Windung kommt gerade bei dem sub Nr. 7 verzeichneten Stück vor, das von Great Sarasota Bay in Florida stammt. PILSBRY fährt dann fort: „Es scheint eine lokale Subspezies der *F. gigantea* zu sein, von der sie sich aber durch folgendes unterscheidet. Die bedeutend geringere Größe, die Stumpfheit oder das Fehlen der Knoten auf der letzten Windung, der längere und schmälere vordere Teil des Gehäuses usw. Die Schale erreicht eine Größe von 24 cm und ist mit einer dunklen Cuticula bedeckt, die schwärzlich-kastanienbraun auf der letzten Windung und gelb-kastanienbraun auf dem Gewinde ist. Unter der Cuticula und in der Mündung ist das Gehäuse hell lachsrot. Feine Spiralreifen mögen gewöhnlich in der Tiefe der Mündung zu fühlen sein, aber sie sind nicht gefärbt wie bei *F. princeps.*“

Die von PILSBRY hervorgehobenen Abweichungen von der sog. *gigantea* fallen zum Teil in die Schwankungen, die ich auch für diese Art erörtert habe. Von der Abweichung, daß der vordere Teil des Gehäuses (worunter ich die letzte Windung verstehe) länger und schmäler sei, paßt nur das „länger“ zu *reevei,* während das schmälere eher zu meiner *f. elongata* passen würde, ebenso wie das Vorhandensein von Spiralreifen in der Mündung, die beim Typus von *reevei* nicht vorhanden sind. Dieses Verhalten des Innern der Mündung scheint freilich kein charakteristisches Merkmal zu sein, da es bei ein und derselben Art vorkommt, aber auch fehlen oder nur in Spuren vorhanden sein kann.

Es unterliegt ja keinem Zweifel, daß das PILSBRYsche Material in die engere Gruppe der *papillosa* bezw. *gigantea* gehört, da aber PIBSBRY weder Maße noch Abbildung gibt, so muß ich es ihm überlassen, nach den jetzt von mir gegebenen genauen Abbildungen der verschiedenen Formen zu entscheiden, ob es sich wirklich um eine ausgewachsenere Form von *reevei* handelt oder ob nicht auch meine f. *elongata* in Betracht käme, von der mir ja auch keine größeren Stücke vorliegen, die sich aber freilich durch das verhältnismäßig höhere Gewinde auszeichnet.

F. princeps Sow.

Taf. III. Fig. 13. 15; Taf. IV. Fig. 14; Taf. XII. Fig. 60.

Junge Stücke zur Feststellung der Beschaffenheit der oberen Windungen liegen mir leider nicht vor, bei älteren Stücken ist die Spitze entweder stark abgerollt oder sie ist so mit Kalkalgen bedeckt, daß man besonders von der Skulptur nichts erkennen kann. Ergänzend zu KOBELT, l. c. p. 140, möchte ich bemerken, daß die ca. 9—10 Höcker auf der Kante keineswegs immer nach den unteren Windungen zu kleiner werden,

auch das Gegenteil kommt vor, wie sie auch schließlich fast ganz verschwinden können. Sie sind auf den oberen Windungen immer rundlicher, dann zunehmend von oben und unten zusammengedrückt. Bei größeren Stücken trägt zuweilen auch der dritte Reifen unterhalb der Kante noch Höcker, wenn sie auch schwächer sind als die auf der Kante, vergl. Fig. 60, an der gleichzeitig ausnahmsweise eine sehr starke Ausbuchtung der letzten Windung zur Kante stattfindet. Ein Schema der Skulptur auf den unteren Windungen habe ich in Fig. 13 gegeben.

Die Spiralreifen im Innern der Mündung zeigen meinem Material nach meistens die Gruppierung in der REEVEschen Abbildung. Diese Reifen sind aber besonders nahe der Mündung häufig nicht ganz durchgeführt, auch in Striche aufgelöst, dann wieder durch durchgehende glatte Zonen unterbrochen. Mehrfach bemerkt man an größeren Stücken, daß sie nicht mehr hervorragen, sondern nur als dunkle Linien erscheinen, weil die Zwischenräume von der Schmelzschicht überdeckt sind. An einem Stück fehlen sie sogar ganz. Mit Bezug auf die Spindelfalten ist die obere dritte Falte selten deutlich ausgebildet; es kommt aber auch bei meinem Material vor, daß sie es ist.

Die Cuticula hat eine braune bis schwarzbraune Farbe und erscheint in der Anwuchsrichtung meist blätterig.

Den Deckel habe ich der besseren Anschaulichkeit halber abgebildet (Fig. 14). Ich bemerke dazu noch, daß, wie man sieht, die von TRYON angeführte Schilderung CARPENTERs mit Bezug auf das „inside not corrugated" unrichtig ist. Die Anordnung der Anwuchsstreifen ist eine sehr unregelmäßige, so daß scheinbar, wie schon erwähnt wurde, verschiedene sekundäre Kernpunkte vorhanden sind.

Von einigermaßen sicheren Fundorten liegen mir nur 3 Stücke vor.

1. Kapt. PAESSLER leg. 1899. Westküste Süd-Amerika. Das Stück stammt aus der ersten Zeit, in der dieser hervorragend tüchtige und fleißige Bereicher unserer Sammlungen Material mitbrachte, als er noch keine genaue Fundortsangaben, wie später geschehn, verzeichnete. Aber zu jener Zeit haben sich seine Reisen kaum über die Westküste Süd-Amerikas hinaus ausgedehnt. Die Spitze ist an dem Stück leider ausgebrochen.

Fig. 60. Erhalten 7 — 203,0 × 107,0 — 132,0.

2. Schiffsoffizier JANSEN leg. 1900. Fonseca-Bay, Westküste Central-Amerikas. 1 Stück mit bis zuletzt erhaltenen, wenn auch kleinen Höckern, auch die dritte Reihe unterhalb der Kante läßt solche noch schwach erkennen.

Erhalten 7 — 208,0 × 96,0 — 122,0.

3. Koll. SOHST. Mazatlan. 1 Stück wie das vorangehende. Die Spitze ist abgebrochen.

Erhalten 9 — 286.0 × 133.0 — 165.0.

4. Von SOWERBY & FULTON gekauft. Ohne Fundort. 1 Stück mit Deckel. Es ist ein kleineres Stück, aber die oberen Windungen sind auch nicht gut erhalten. Ich bilde nur den Deckel ab, um ein jüngeres Stadium zu zeigen.

Fig. 15. 160,0 × 65,0 — 97,0.

5. Von dem Material ohne Fundortsangabe stammt der abgebildete große Deckel und das Skulpturschema Figg. 13, 14. Aus ihm wähle ich noch einige Maße aus.

Erhalten	8	— 150,0 × 63,5 — 93,0.
„	8	— 187,0 × 80,5 — 117,0.
„	8	— 298,0 × 143,0 — 180,0.
„	7	— 292,0 × 146,0 — 180,0.

Das letzte Stück hat zunehmend starke Höcker.

F. salmo WOOD.

Taf. III, Figg. 16, 17, 18, 18a; Taf. IV. Figg. 19, 19a, 20.

F. salmo KOBELT l. c. p. 149.
F. valenciennesi KIENER. KOBELT l. c. p. 149.

Die ersten 2 Windungen sind glatt und etwas schief knopfartig aufgesetzt. Dann folgt eine halbe Windung mit scharfen Rippchen, worauf sofort die scharf ausgesprochenen Spiralreifen auftreten. Zugleich wird die Windung etwa in der Mittelhöhe kantig. Die Abdachung von der Naht zur Kante ist etwas eingebogen, während die von der Kante abwärts steil ist. Ob das Embryonal-Gehäuse mit den Rippchen oder schon früher seinen Abschluß findet, läßt sich aus schon früher genannten Gründen nicht bestimmt sagen, wenn es auch wahrscheinlich ist; danach hätte es $2\frac{1}{2}$ Windungen. Mit dem Anfang der nachembryonalen Windungen verwandeln sich die Rippchen in breite Falten, deren Erhebungen, zusammenfallend mit den Spiralreifen auf der Kante, den Anfang der später sich entwickelnden Höcker bilden (Fig. 16). Diese Entwicklung der Höcker findet selten gleichmäßig statt, meist geht sie auf den letzten Windungen rascher vor sich. In ihrer höchsten Entwicklung sind es 8—9 auf der Windung; sie sind von oben nach unten zusammengedrückt, ihr seitlicher Kontur verläuft steil schräge, und sie sind durch ziemlich gleich breite Zwischenräume getrennt. Während ihre Querkante meist scharf ist, erscheint sie bei einem Stück verdoppelt bezw. durch eine Furche getrennt (Fig. 17). Die sonstige Anwuchsskulptur besteht aus feinen und gröberen Streifen, die an der etwas wulstigen Naht und am Schnabel am schärfsten ausgeprägt sind. Das System der Spiralskulptur besteht

aus abwechselnd stärkeren und schwächeren Reifen, die auf der Abdachung zur Kante schwächer sind als von der Kante abwärts, doch treten bei fortschreitendem Wachstum des Gehäuses vielfach Unregelmäßigkeiten durch teilweises Aussetzen oder Verschwinden hauptsächlich der Zwischenreifen auf. Die letzte Windung zeigt bei größeren Stücken meist nur weitläufige Erhebungen, die den stärksten Reifen entsprechen, doch kommen auch seichte Doppelfurchen vor, die den Abgrenzungen der Zwischenreifen entsprechen; bei einem Stück finde ich sogar an einer der Cuticula beraubten Stelle bräunliche Doppellinien, die den Doppelfurchen entsprechen, ähnlich wie bei *F. trapezium*. Am Schnabel kommt das System der Spiralreifen immer wieder mehr weniger scharf ausgeprägt, wenn auch weitläufiger gereiht, zur Geltung, desgleichen am inneren Mundrande durch breite Zähnchen oder auch durch gespaltene bezw. Doppelzähnchen, je nachdem die Zwischenreifen noch zur Geltung kommen oder nicht.

Im Innern der Mündung befinden sich, meist nur in Ausläufern, die nicht bis an den Mundrand reichen, feine Spiralreifen, die an dem größten Stück freilich durch die stärkere Schmelzschicht verdeckt sind. Eine nach innen ausfließende Zone am Mundrande und der Spindelbelag sind mehr weniger kräftig lachsfarbig. Den Deckel habe ich in Fig. 18a abgebildet.

In der Form des Gehäuses finde ich zwischen *F. salmo* und *granosa* keinen Unterschied, wie er aus REEVEs Figuren hervorzugehen scheint. Individuell sind Verschiedenheiten bei beiden Arten, sowohl was das bauchige, wie auch, was die Höhe des Gewindes anbetrifft, vorhanden.

Wenn TRYON l. c. p. 77 bei *F. coronata* bemerkt, daß die Unterschiede mit *F. salmo* keine wesentlichen und nur graduelle seien, so daß er die beiden Arten nur der weit auseinander liegenden Herkunft halber trennt, so ist darauf Folgendes zu sagen. Er selbst hebt als vorhandene Unterschiede das höhere Gewinde und die größere Anzahl der Höcker bei *coronata* hervor, übersieht aber, daß auch die Skulptur abweicht und besonders auf der letzten Windung weit schärfer ausgeprägt ist als bei *salmo*.

Man sieht *F. valenciennesi* KIEN. allgemein als Synonym von *F. salmo* an, wenn auch KOBELT l. c. dazu bemerkt, daß MÖNCH sie für eine eigne, durch kürzere Spira verschiedene Art hält. Wie ich schon weiter oben bemerkte, ist die Höhe der Spira ein wechselnder Charakter, weit eher schon käme das Höckerlose in Betracht. Dazu ist aber zu bemerken, daß KIENER seiner Art auf den oberen Windungen „une serie de tubercules noduleux“ zuspricht, die nur der letzen Windung fehlen, wenn sie nicht, wie mir wahrscheinlicher erscheint, daselbst allmählich verschwinden, was beispielsweise bei dem sub Nr. 2 verzeichneten Stück, wenn auch nicht ganz, doch annähernd der Fall ist. Andererseits wäre es auch denkbar, daß, wenn das KIENERsche Unikum, welches nicht ausgewachsen sein dürfte,

weiter gewachsen wäre, doch wieder die Anlage zu Höckern in verstärkter Weise zum Durchbruch gekommen wäre, wie das bei dem sub Nr. 5 verzeichneten und in Fig. 17 abgebildeten Stück der Fall ist. Das sub Nr. 6 verzeichnete kleinere Stück ist dem letzterwähnten Stück bis zu dessen letzten Windung ganz gleich, also ganz ohne Höcker, und ist infolgedessen mit Recht als *F. valenciennesi* bestimmt. Man sieht also, daß hier eine Reihe von Möglichkeiten verzeichnet wird, die sich auf das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Höcker beziehen, die also für die Zusammengehörigkeit von *F. valenciennesi* und *salmo* sprechen.

1. PAESSLER leg. Central-Amerika. Nr. 13922, 1 Gehäuse mit Tier in Spiritus. Die Cuticula ist olivenfarbig bräunlich, die Spiralskulptur nur nahe der Mündung deutlich.

Fig. 18, 18a. Erhalten 6 — 110,0 × 52,7 — 86,0.

2. J. OESTMANN leg. ded. 1910. Puerto Culebra (Costa Rica). Das Stück ist offenbar tot gesammelt und sehr stark mit Balanus besetzt. Es ist ganz ähnlich in der Form dem vorangehenden Stück, hat auch nur schwache Höcker und ist verhältnismäßig schlank. Eine freie Stelle am Anfang der letzten Windung zeigt auch nur schwache Andeutung der Spiralskulptur, dagegen deutliche, unter der dünnen bräunlich olivenfarbigen Cuticula gleichsam hervorscheinende dunklere Streifen, die genau das typische System der Spiralreifen wiedergeben. Der Spindelbelag wird nach unten hin orangefarbig, in Braunrot übergehend. Das ganze weißliche Innere ist mit scharfen Spiralreifen bedeckt, der Mundrand ist überall ausgebrochen.

ca. 7½ — 107,0 × 51,0 — 82,3.

3. Kapt. Bl. JANSEN leg. 1905. Acajutla (San Salvador), in 5 Faden Tiefe. Das größte vorhandene Stück. Die Höcker entwickeln sich regelmäßig, allerdings auf der letzten Windung etwas rascher. Auf der letzten Windung ist weder auf der Abdachung noch im Hauptteile der Windung eine Spiralskulptur angedeutet, dagegen treten nahe der Mündung von einer Anwuchsstelle aus, deutliche, durch seichte Furchen getrennte flache Wölbungen auf. Den Furchen entsprechend hat die Innenseite des Mundsaums breite Zähne.

7⅞ — 156,0 × 78,0 — 120,0.

4. Von engl. Händler erhalten. 2 Stücke, von denen das erste der Maßliste die Partie ohne Cuticula mit bräunlichen Doppelstreifen zeigt, die ich oben erwähnte. Das zweite Stück zeigt bis zuletzt auf der Abdachung die Spiralreifen und schwächer die gröberen derselben auf der Partie unterhalb der Höcker. Nahe dem Mundrande ist auch wieder ein

Streifen von einer Anwuchsstelle aus, der deutliche Furchenpaare zeigt, denen entsprechend auch die Zähne auf der Innenseite des Mundrandes gespalten bezw. verdoppelt sind.

Erhalten 7 — 125,0 × 67,0 — 94,0.
Fast 7¾ — 125,0 × 64,5 — 94,8.

5. Koll. SCHOLVIEN. Central-Amerika. 2 Stücke. Nach dem ersten der Maßliste sind die oberen Windungen gezeichnet. Die Spiralskulptur verhält sich wie bei dem zweiten sub Nr. 4 beschriebenen Stück. Die Lachsfärbung ist sehr hell. Das zweite Stück mit Deckel zeigt sehr deutlich auf der letzten Windung die paarweise angeordneten Furchen. Dies Stück zeigt auch die oben in der Beschreibung der Art erwähnte Zweiteilung der Höcker auf der letzten Windung, außerdem aber die Eigentümlichkeit, daß bis zur vorletzten Windung keine Spur von Höckern auf der Kante stehen, nur die oberen Windungen zeigen, auf die Rippchen folgend, nur noch an 1½ Windungen schwache Falten. Der Schnabel steht an diesem Stücke auch besonders schräge zur Achse des Gehäuses.

Fig. 16. 8 — 113,0 × 61,0 — 87,0.
„ 17. 7½ — 100,0 × 54,8 — 78,5.

6. SOWERBY & FULTON vend. 1 Stück. *F. valenciennesi* KIENER. Das Stück hat nur noch Spuren von Cuticula, es ist oben rötlich bräunlich, auf der letzten Windung gelblich fleischfarbig, und zeigt hier einige dunklere Binden, die paarweise angeordnet sind. Nur auf dem Abfall von der Naht zur Kante sind Spiralreifen vorhanden. Die Kante zeigt ab und zu leichte Anschwellungen. Auch bei diesem Stück steht der Schnabel schräger zur Achse als sonst wohl.

Fig. 19, 19a. 6½ — 81,2 × 42,2 — 60,7.

7. Koll. SCHOLVIEN. Ohne Fundort. 1 normal entwickeltes Stück, ganz ähnlich dem sub 3 verzeichneten, aber jünger und mit niedrigerem Gewinde. Das Innere und der Spindelbelag sind fast ganz weiß, nur nach unten zu tritt eine leichte Färbung ein.

Fig. 20. 7 — 87.7 49.2 - 72.2.

F. granosa BROD.

Taf. IV, Figg. 21, 22.

KOBELT l. c. p. 148.

Die oberen Windungen sind in Aufbau und Skulptur denen von *F. salmo* gleich, dann werden aber die Spiralreifen schmäler, größer an

Zahl und dichter gereiht, was sie auch bis zuletzt bleiben. Ihr System ist aber ein anderes. Zwischen je 2 stärkeren Reifen befindet sich ein schmälerer, der seinerseits von zwei noch schmäleren flankiert wird (Fig. 22). Dies System tritt aber eigentlich nur an den oberen Windungen, dann wieder am Schnabel teilweise auf, in den Hauptwindungen hat man den Eindruck von dicht gedrängten, schmalen, ziemlich flachen Spiralreifen, die in breiteren Zwischenräumen durch seichte Furchen abgeteilt werden, denen entsprechend bei dem größten Stück, ähnlich wie bei *salmo*, der innere Mundrand auch nur breite Falten zeigt, während bei Stücken mittlerer Größe diese Falten in der Mitte gespalten sind.

Das größte mir vorliegende Stück zeigt am Mundrande und am Spindelbelag genau dieselbe Färbung wie das größte Stück von *F. salmo*, die nicht so rötlich ist, wie REEVEs Figur sie zeigt. Bei kleineren Stücken ist die Färbung bedeutend schwächer.

Was nun die Cuticula anbetrifft, deren körniger Charakter ja der Art den Namen gegeben hat und das eines der Merkmale war, um sie von *F. salmo* zu unterscheiden, so habe ich darüber Folgendes zu sagen. Mir waren diese pustelartigen oder kegelförmigen Erhebungen, die nur an der Cuticula haften, von Anfang an verdächtig vorgekommen, und ich glaubte Ähnliches schon anderweitig gesehen zu haben. Herr Dr. LESCHKE von unserem Museum zeigte mir denn auch eine Zusammenstellung verschiedener Gehäuse, bei denen es sich um Hydractinien-Belag handelte. Unter dem Mikroskop sah man deutlich an einigen der an *F. granosa* befindlichen braunen Kegel Öffnungen an ihrer Spitze. Der Sicherheit halber wurde eins der Stücke an Herrn Dr. HARTLAUB in Helgoland geschickt, der dafür eine Autorität ist, und der folgende Auskunft gab: „Ich halte den dornigen Überzug der mir übersandten Gastropoden-Schale für das eingetrocknete Rhizom eines Hydractinia- oder Podocoryne-artigen Hydroiden." Es war mir, nebenbei gesagt, interessant zu ersehen, daß schon REEVE mit Bezug auf diese Cuticula Bedenken hatte, denn er sagt von den „grains: a peculiarity which I do not remember to have observed in any other shell; they are developped in a prominent degree in all stages of growth, and have almost the appearance of some extraneous coralline deposite."

Es scheinen ja von der Hydractinia vorzugsweise rauhe Oberflächen bevorzugt zu werden, woraus sich erklären ließe, daß bei *F. salmo*, die doch aus denselben Gebieten stammt, mit ihrer weit schwächeren Skulptur eine Besetzung nicht stattfindet. Aber es kann auch sein, daß die *F. granosa* nicht zusammen mit der *F. salmo* lebt, bezw. daß das Auftreten der Hydractinia sich auch auf die von *F. granosa* bewohnten Lokalitäten beschränkt. Es sind das Fragen, die sich nur an Ort und Stelle von Fachleuten beantworten lassen.

Es ist dabei noch zu bedenken, daß bei den Hydractinia-Kolonien eine Grundfläche vorhanden ist, auf denen die Kegel stehen, und die sich eng an die Cuticula anschließt, so daß diese gegenüber der der *F. salmo* ein ganz anderes Aussehen erhält. Die Kegel stehen vorzugsweise auf den Spiralreifen, so daß sie eine entsprechend regelmäßige Anordnung zeigen, die wohl zumeist dazu verführt hat, sie als der Schnecke bezw. der Cuticula zugehörig anzusehen, aber es treten auch Unregelmäßigkeiten auf. An 2 kleineren Stücken finde ich nur sehr vereinzelt die braunen Kegel.

Wenn nun auch der BRODERIPsche Name durch diese Feststellung hinfällig wird, so muß er doch als gegeben bestehen bleiben, da doch immerhin die Unterschiede mit *F. salmo* so beständig zu sein scheinen, daß eine Abtrennung, sei es als Varietät oder als Art, gerechtfertigt ist.

Es wäre hier noch zu bemerken, daß HANLEY in WOODs Index bei *F. salmo* merkwürdigerweise auf *granosa* BROD. und auf REEVEs Figur dafür hinweist, während doch REEVE auch die *salmo* abbildet. Man könnte danach meinen, er habe beide Arten für dasselbe gehalten. DESHAYES in LAMARCK II führt bei *F. salmo* auch die WOODsche Figur in HANLEY Supplem. Taf. 5 Fig. 14 an und bemerkt dazu, freilich in nicht zutreffender Weise, daß, wenn die Schale alt wird, die Spindelfalten stumpf werden und fast ganz verschwinden, und daß ein solches Individuum in WOODs Katalog *Murex salmo* genannt sei. Die angeführte WOODsche Figur rechtfertigt diese Annahme nicht, denn sie zeigt deutlich die tatsächlich vorhandenen 3 Spindelfalten. Freilich kann diese Figur ebensogut für *granosa* gehalten werden, denn das, was beide Formen voneinander unterscheidet, konnte bei der Kleinheit der Figur kaum zum Ausdruck gebracht werden. Außerdem ist zu sagen, daß ein Unterschied in der Form des Gehäuses, wie ich schon bei *F. salmo* bemerkte, und wie sie aus den REEVEschen Abbildungen beider Arten hervorzugehen scheint, an dem mir vorliegenden Material nicht vorhanden ist.

1. Nr. 639. Alte Sammlung mit Zettel *F. granosa*. Peru. 2 Stücke, von denen das kleinere zum großen Teil der Cuticula beraubt ist. Die Spitzen sind bei beiden Stücken abgerollt.

Erhalten 8 — 160,0 × 84,0 — 121,0.
„ 8 — 89,8 × 48,0 — 62,0.

2. Koll. SOHST. *F. granosa*, ohne Fundort.

Figg. 21, 22. Fast 7 — 99,0 × 52,9 — 76,2.

Dies Stück wurde an Herrn Dr. HARTLAUB geschickt.

3. Koll. SCHOLVIEN, ohne Zettel.

7 — 80,0 × 44,6 — 60,5.

F. aurantiaca LAM.

Taf. V. Figg. 23. 23a.

KOBELT l. c. p. 142.

Die scheinbar typische Form, wie sie KIENER und REEVE abbilden, mit mehreren Reihen Höcker auf der letzten Windung, liegt mir nur in kleineren Stücken vor. Daneben tritt aber eine weniger dickschalige Form auf, an der die Höckerreihe auf der Kante noch gut entwickelt ist, während die darunter befindlichen Reihen weit weniger stark, zuweilen nur durch schwache Erhebungen angedeutet sind. KOBELT, der diese Unterschiede auch anführt und abbildet, meint, daß sie vielleicht in ähnlicher Weise wie bei *Triton. nodiferum* auf Geschlechtsunterschiede beruhen. Es scheint aber weder festgestellt zu sein, ob beide Formen zusammen vorkommen, noch sind anatomische Untersuchungen vorgenommen. Es könnte ja auch sein, daß dieser Unterschied auf Verschiedenheiten der Fundorte zurückzuführen wäre.

Die marmorierte Zeichnung, bei der bald Braun, bald Gelbbraun oder Rotgelb mit weißlichen Flecken und Wolken das typische Merkmal bildet, wie auch die paarweise angeordneten braunen Furchen, welche schmälere zwischen breiteren Spiralreifen abgrenzen, sind beiden Formen gemeinsam. Auf der etwas eingewölbten Abdachung von der Naht zur Kante der Windungen pflegen die abwechselnd stärkeren und schwächeren Spiralreifen im ganzen schmäler zu sein als von der Kante abwärts, ebenso am Schnabel. Wenn auch im allgemeinen dies Abwechseln in der Stärke der Reifen bezw. das Auftreten der paarweise angeordneten Furchen ziemlich regelmäßig vor sich geht, so kommen doch auch Unregelmäßigkeiten vor.

Nur von der dünnschaligeren und zugleich weniger stark höckerigen Form liegen mir ein paar Stücke vor, an denen die oberen Windungen gut erhalten sind. Danach sind die ersten 1½ Windungen anfangs glashell, dann etwas gefärbt (Fig. 23a). Wo die eigentliche Skulptur beginnt, konnte ich nicht feststellen, da dort der Erhaltungszustand weniger gut war. Sie dürfte aber anfangs aus Falten, die zu rundlichen Erhebungen auf der Kante anschwellen, bestanden haben, welche später entweder rundlich bleiben und nur größer werden, oder auch zugespitzter oder von oben und unten zusammengedrückt werden.

In der weißen Mündung sind schmale, ungefärbte Spiralreifen vorhanden. An dem schmal bräunlich gefärbten Mundrande dagegen tritt eine der äußeren Skulptur entsprechende Furchung auf, bei der die den äußeren Doppelfurchen entsprechenden Erhebungen scheinbar nur bei der dickschaligen Form in vorspringende braune Zähnchen ausmünden.

Der weiße Spindelbelag ist etwas unregelmäßig abgegrenzt und

zuweilen noch dunkel gefleckt. Die Spindel hat unten ausnahmslos 3 Falten und oben die mehr weniger verdickte Schwiele.

Verwendbare Fundortsangaben fehlen allen mir vorliegenden Stücken. KOBELT verzeichnet für die dünnschaligere Form Dr. NÄGELY in Rio als Geber.

Von SOWERBY & FULTON gekauft, besitzen wir 3 Stücke ohne Fundort. Das eine ist die dickschalige Form mit Zähnchen am Mundrande, dessen Spitze abgebrochen ist. Es ergibt zugleich die Größe aller mir von dieser Form vorliegenden Stücke.

Erhalten 6 — 74,0 × 39,0 — 46,5.

Von den beiden anderen, welche die dünnschalige Form vertreten, ist das kleinere dunkel marmoriert, das größere ist hell rötlichgelb mit Weiß marmoriert. Beide Stücke haben kaum Andeutung von sekundären Höckerreihen, und bei dem größeren werden auf der letzten Windung die Höcker auf der Kante sehr schwach entwickelt. Das größere Stück ist abgebildet, und da es gut erhaltene obere Windungen hat, auch diese vergrößert daneben.

Figg. 23, 23a. 8 — 81,9 × 41,2 — 54,6.

F. aurantiaca, forma *purpurea*, JONAS.

Taf. V. Fig. 24.

KOBELT l. c. p. 143 reiht diese Form mit Recht der *aurantiaca* an, man muß dabei freilich voraussetzen, daß der von JONAS angegebene Fundort, Kap der guten Hoffnung, falsch sei, denn es ist wohl nicht anzunehmen, daß von der brasilianischen Art eine zweifellos dazu gehörige Varietät bei Afrika vorkommt, wo sie auch bisher nicht wieder aufgefunden zu sein scheint. Leider bringt auch das zweite vorhandene Stück dieser Form aus dem Berliner Museum keinen Aufschluß über den wirklichen Fundort, denn die Etikette nennt nur FOKKES als Geber, und wie mir Prof. THIELE schreibt, läßt sich die Herkunft nicht mehr feststellen.

Ich muß hier zunächst noch erwähnen, daß JONAS in dem Originalstück, wie er es immer zu tun pflegte, einen Zettel eingeklebt hat, auf dem er schreibt: *Fasciol. punicea* JONAS „Caput Bonae spei.“. Ob dieser Name aus irgend einem Grunde später von ihm oder von PHILIPPI in *purpurea* abgeändert wurde, muß dahingestellt bleiben.

Das gut erhaltene Originalstück ist, nicht wie TRYON l. c. p. 76 meint, mit Cuticula versehen, von der man nur noch Spuren in der Nähe des Spindelbelags erkennt, so daß die fast mennigrote Farbe die Grundfarbe ist, von der sich die paarweise geordneten braunen Spiralfurchen nur

zonenweise deutlich abheben, und zwar besonders am oberen Teil der letzten Windung. In der Rückenansicht, die ich deshalb zur Abbildung wähle, erscheint dieser Teil des Gehäuses von der Kante bis zum Ende des Schnabels in fünf ziemlich gleichbreite Zonen eingeteilt, von denen sich die 3. und 5. durch etwas weniger lebhafte Färbung abhebt. In der 1. und 3. Zone treten die braunen Doppelfurchen am deutlichsten hervor. Die 1. dieser Zonen ist nach unten, die 3. nach oben und unten durch die nur sehr schwach hervortretenden kleinen, rundlichen, flachen Anschwellungen abgegrenzt, während die 5. durch einen etwas stärkeren Spiralreifen nach oben abgegrenzt wird. Auch die dünnschalige Form der typischen *aurantiaca* zeigt zuweilen solche Zonen, die aber durch das gedrängtere Auftreten der weißlichen Flecke und Wolken gebildet werden; sie sind aber nie so scharf abgegrenzt.

Die Höcker auf der Kante sind weit schwächer ausgebildet als bei der typischen *aurantiaca*, aber die obersten Windungen verhalten sich genau wie die in Fig. 23 abgebildeten. Die Spiralskulptur ist ebenfalls weit schwächer ausgebildet, besonders auf der letzten Windung, so daß man hier kaum noch ihr System erkennen kann.

Inneres, Spindel und Mundrand verhalten sich ganz wie bei der dünnschaligeren Form von *aurantiaca*. Zu der Abbildung in PHILIPPI ist zu bemerken, daß die Mündungspartie nicht ganz richtig gezeichnet ist. Die Einschnürung oberhalb des Schnabels ist etwas zu tief, wodurch der Schnabel bezw. Kanal kürzer wird als er in Wirklichkeit ist, auch steht der letztere etwas zu senkrecht zur Achse.

Fig. 24. $8^3/_4$ — 90,0 × 42,5 — 55,5.

Das Berliner Stück ist etwas gedrungener in der Form und etwas weniger rot, mehr bräunlich orangefarbig. Die Skulptur ist dagegen, sowohl was die Höckerreihen, wie auch die Spiralreifen anbetrifft, etwas deutlicher als bei dem vorangehenden Originalstück, wobei ich allerdings bemerken muß, daß in KOBELTs Abbildung, l. c. Taf. 29, Figg. 4, 5, die Knotenreihe unterhalb der Kante eine Etage zu tief beginnt, sie befindet sich nicht zwischen dem 4. und 5., sondern zwischen dem 3. und 4. braunen Linienpaar.

Der von KOBELT abgebildete merkwürdige Deckel, der leider nicht mehr vorhanden ist, zeigt die Unterseite desselben mit aufwärts gebogenen Rändern, die quer gefaltet erscheinen. Wenn die Zeichnung richtig ist, so wäre das eine besondere Abweichung vom gewöhnlichen Typus.

Die Spitze ist an diesem Stück abgebrochen, das etwa 7 erhaltene Windungen hat.

79,0 × 41,7 — 52,3.

F. aurantiaca, forma *brunnea n. f.*

Taf. V, Fig. 25.

Ich schließe hier ein Stück an, das in der alten Sammlung unseres Museums zusammen mit 3 anderen Stücken unter dem Namen *coronata* LAM. lag. Es ist einfarbig gelbbraun, etwas schlanker als die vorangehenden Formen. Die Höcker auf der Kante sind schärfer ausgebildet, aber von oben und unten scharf zusammengedrückt. Die Spiralskulptur ist so scharf ausgeprägt wie bei der dünnschaligen Form von *aurantiaca*, dagegen sind von den unteren Höckerreihen nur schwache Andeutungen vorhanden. Das weiße Innere mit den scharfen Spiralreifen, der Mundrand, der weiße Spindelbelag mit braunen Flecken, das alles verhält sich genau wie bei den vorangehenden Formen.

Fig. 25. Erhalten 7 — 68,3 × 31,2 — 42,6.

Daß auch hierfür der Fundort fehlt, ist sehr zu bedauern, denn der für *F. coronata* kann natürlich nicht maßgebend sein. Von den 4 Stücken gehörte nur 1 Stück wirklich zu *coronata*. Sie sind ehemals einfach aus Versehen zusammengelegt, oder weil man sie wirklich für zusammengehörig hielt.

F. acutispira n. sp.

Taf. V, Fig. 26.

Unter den eben erwähnten 4 Stücken lag auch dies leider nicht ausgewachsene Stück, das aber doch so charakteristische Merkmale zeigt, daß man es leicht von allen anderen Arten unterscheiden kann.

Das spindelförmige Gehäuse ist schmutzig orangefarbig, doch heben sich die auf der Kante befindlichen, scharf von oben und unten zusammengedrückten Höcker, 9 an der Zahl, weiß vom Untergrunde ab, besonders auf den letzten Windungen. Der Aufbau der Windungen weicht von den vorangehenden Formen der *aurantiaca* dadurch ab, daß die Kante dichter an die Naht gerückt ist. Die ersten $2\frac{1}{2}$ Windungen sind glatt, durchscheinend, gefärbt und sehr klein angelegt, wodurch der Wirbel sehr zugespitzt erscheint. Dann folgen 3 starke Rippen, und mit $2\frac{3}{4}$ Windungen tritt die eigentliche Skulptur scharf abgegrenzt ein. Die Rippen sind in gewölbte Falten umgewandelt, die sehr bald unterhalb der Mittelhöhe anschwellen und im Verein mit den Spiralreifen eine immer deutlicher werdende Kante bilden. Die Spiralskulptur besteht aus abwechselnd breiteren und schmäleren Spiralreifen, die wenig gewölbt sind, nur wie immer am Schnabel wieder schmäler, aber zugleich schärfer ausgeprägt werden. Dadurch, daß die Furchen, welche die schmäleren Reifen von den breiteren trennen, sich als paarweise angeordnete Furchen markieren,

entsteht eine gewisse Ähnlichkeit mit *trapezium* und *aurantiaca*, aber die Furchen sind nicht braun gefärbt.

Das Innere sowie der Spindelbelag sind nur mit einer dünnen weißlichen Schmelzschicht belegt, so daß die äußere Färbung noch durchscheint, was sich wohl bei fortschreitendem Wachstum verlieren dürfte. Im Innern sind auch scharfe Spiralreifen vorhanden, während der Mundrand nur der äußeren Skulptur entsprechend gefaltet ist. Die 3 Spindelfalten sind verhältnismäßig sehr scharf ausgeprägt, auch die obere Schwiele bezw. der verstärkte Reifen ist vorhanden.

9 — 42.4 × 18.2 — 26.8.

F. fischeriana Petit.

Diese im Journ. Conch. VI, 1856, p. 88, Taf. 2, Figg. 3, 4 beschriebene und abgebildete Art von den Cap Verdischen Inseln liegt mir nicht vor. Kobelt, der auch nur Beschreibung und Abbildung kopiert, meint dazu, daß er sie trotz der von Petit erwähnten Falten (die allerdings in der Abbildung nicht angedeutet sind) gar nicht zu *Fasciolaria* ziehen würde, wenn nicht der abgebildete Deckel ein echter Fasciolariendeckel wäre. Ich möchte dazu bemerken, daß allerdings der Deckel in der äußeren Form dem der Fasciolarien entspricht, dann hat aber der Zeichner (es handelt sich um die Innenseite des Deckels) einen zentralen Nucleus gezeichnet, dem sich die Anwuchsstreifen entsprechend angliedern, was bei dem Deckel der Fasciolarien nie vorkommt. Wahrscheinlich ist dies ein Fehler des Zeichners. Man könnte diese Art vielleicht in die Nähe von *F. fusiformis* bringen, wenn auch die Fundorte weit auseinander liegen.

F. heynemanni Dkr.

Taf. V, Figg. 27, 28, 28a, b.

Dunker, der diese Art zuerst in den Novitates p. 94, Taf. 32, Figg. 1, 2 als *F. purpurea* Jonas var. beschrieben und abgebildet hat, bemerkt ebendaselbst in einem Nachtrag, p. 138, mit Recht, daß die Art doch zu verschieden sei, um als Varietät angesehen zu werden. Nachdem er die Unterschiede von *purpurea* hervorhebt, gibt er den neuen Namen *heynemanni*. Das Vaterland der Art wird mit Port Natal angegeben. Dunkers Stück, wie auch die beiden anderen mir vorliegenden, haben eine so abgerollte Spitze, daß sich weder die Anzahl der Windungen, noch vor allem die Beschaffenheit der oberen Windungen feststellen läßt. Merkwürdigerweise gibt Dunker 8—9 Windungen an, seine Abbildung zeigt davon nur 5, wie auch Kobelt l. c. p. 139 angibt, dem der Typus

vorlag. Das Berliner Stück aus der PAETELschen Sammlung, das ebenso groß ist, läßt noch deren 6 erkennen.

Ergänzend zu DUNKERs und KOBELTs Beschreibung kann ich nach den mir vorliegenden beiden Stücken folgendes sagen.

Die Grundfarbe ist hell rotbraun, die faserige Cuticula dunkel braunschwarz. Der verhältnismäßig hohe Abfall der Windungen von der Naht zur Kante ist ausgehöhlt, die Naht ist wulstig berandet und sehr unregelmäßig. Die mit 8 etwas von oben nach unten zusammengedrückten, aber nicht scharfkantigen Höckern besetzte Kante liegt auf den oberen erhaltenen Windungen dicht über der Naht, zuletzt liegt sie etwas weiter ab, so daß noch eine Reihe Spiralreifen frei wird. Die Skulptur besteht aus feinen, etwas unregelmäßigen Anwuchsstreifen, und scheinbar müssen die obersten Windungen deutlich und scharf ausgesprochene Falten gehabt haben, denn die erhaltenen Windungen zeigen noch breite, den Höckern entsprechende flache Falten, die sich unter der Kante noch eine Strecke fortsetzen, auf der Abdachung aber nur sehr schwach, mehr durch Auswölbungen an der Naht erkenntlich sind. Die oberen Windungen müssen auch auf der Abdachung deutliche Spiralreifen gehabt haben, von denen später nur noch Spuren, besonders unterhalb der Naht erkennbar sind. Dagegen zeigen sich unterhalb der Kante 8 grobe Spiralreifen, die am Schnabel rasch schmäler und schwächer werden und zuletzt ganz aufhören. Auf der Wölbung der letzten Windung schiebt sich 1 schmälerer Reifen zwischen je 2 starke, doch bleibt auch er noch durch Zwischenräume abgesondert; diese Zwischenreifen setzen aber zuweilen aus. Den Reifen entsprechen Furchen auf der Innenseite des Mundrandes, doch da keins der Stücke ausgewachsen zu sein scheint, können sich vielleicht auch noch Zähnchen hinzugesellen. Das Innere ist weiß und zeigt nicht die scharfen Spiralfurchen, die sonst wohl vorkommen, allerdings ist das Gehäuse, und entsprechend auch die innere Schmelzschicht sehr kräftig. Die Spindel zeigt weißen Belag, sie zeigt oben die einem eintretenden Reifen entsprechende Spirale und unten 3 Falten, von denen die obere schwach erkennbar ist.

1. Berliner Museum, Sammlung PAETEL, *F. heynemanni*, Port Elizabeth. 1 Stück.

Fig. 27. Erhalten 6 — 80,0 × 42,0 — 53,5.

2. Koll. SCHOLVIEN, Zettel *heynemanni*, Kap.

Erhalten 6 — 72,9 × 40,3 — 52,6.

3. Soweit geschrieben, erhalte ich noch vom Berliner Museum das von der Deutschen Tiefsee-Expedition (Valdivia) mitgebrachte Stück, das bei Plettenburg- und Francis-Bay' in 100 m Tiefe gefischt wurde.

VON MARTENS hat dazu s. Zt. p. 30 eine Beschreibung gegeben, das Stück aber nicht abgebildet, was ich nun erfreulicherweise nachholen kann, denn es zeigt deutlich den Unterschied zwischen dem Leben in dem ruhigeren Wasser der Tiefe zu dem bewegteren der Küstennähe, wo offenbar der Typus dieser Art gelebt hat, der dickschaliger, gedrungener in der Form, mit gröberen Höckern und stärkeren Spiralreifen versehen ist. Aus den nebeneinander gestellten beiden Formen sind diese Unterschiede sofort ins Auge fallend.

An diesem Stück der Tiefseeform sind die oberen Windungen nicht ganz tadellos erhalten. Es scheint, daß nach den ersten 1¼ glatten Windungen (Figg. 28a, b), zuerst kräftige Rippen auftreten, die sich dann rasch in Falten umbilden, welche aber schon bei 3 Windungen verschwinden. Mit den Falten treten zugleich Spiralreifen auf der Abdachung von der Naht zur Höcker besetzten Kante auf, die aber hier auch sehr bald verschwinden, so daß auf der letzten Windung nur noch ein paar Spuren derselben vorhanden sind. Unterhalb der mit 9 von oben und unten zusammengedrückten Höckern besetzten Kante treten etwa 7 flache, schwach ausgeprägte Spiralreifen auf, die nach unten zu etwas kräftiger ausgeprägt sind, und beim Übergang der Windung in den verhältnismäßig langen Schnabel aufhören.

Das Stück ist nicht ganz ausgewachsen; die weiße Schmelzschicht des Innern ist noch verhältnismäßig dünn. Es sind keine Spiralreifen im Innern vorhanden, und der schmal dunkel berandete Mundrand zeigt nur eine schwache Faltung. Die Spindel, deren Falten und die obere Schwiele verhalten sich wie beim Typus. Der Deckel ist mit dem Tier eingetrocknet; soweit sich an der Außenseite erkennen läßt, bietet er keine besonderen Merkmale. Die Grundfarbe des Gehäuses ist hell gelbbraun, die Cuticula ist dunkler, faserig, z. T. durch Schlammablagerungen grau erscheinend.

Figg. 28, 28a, b. 6¾ — 96,0 × 43,6 — 64,4.

EDGAR A. SMITH erwähnt in Proceed. d. Malac. Soc. London, Vol. 5, 1902/3, p. 368, Stücke, die bei Durban in tiefem Wasser gefangen wurden, und die offenbar dieselben Merkmale wie das hier beschriebene Stück zeigen, nur scheinen sie bedeutend kleiner zu sein.

TRYON macht l. c. p. 77 zu dieser überaus charakteristischen Art die ganz unbegründete Bemerkung, daß es fraglich sei, ob die Art als solche Berechtigung habe. Trotz des angenommenen schlechten Zustandes des Typus bieten Aufbau der Windungen und Skulptur des Eigenartigen genug.

Auffallend ist die Ähnlichkeit in der Färbung, der Cuticula und dem Aufbau der Windungen mit *Latirus imbricatus* SOW. aus derselben Gegend, so daß man bei oberflächlicher Betrachtung glauben kann, er sei ein

junges Stück von *F. heynemanni*. Die schmälere Form, die zweite Knotenreihe, das Fehlen der Spindelfalten belehren freilich eines besseren.

F. scholvieni n. sp.

Taf. VI, Fig. 29.

Aus der SCHOLVIENschen Sammlung liegen mir 2 Stücke vor, die beide vom Kap sein sollen, und deren eines die Bezeichnung *heynemanni* DKR. hat. In der Tat ist manche Ähnlichkeit vorhanden, doch muß ich vorläufig, der folgenden Abweichungen halber, eine Trennung vornehmen. Es kann fraglich sein, ob sich nicht diese Form als Hauptform, die *heynemanni* als Zwergform ansehen läßt, worüber ausgewachsenere Stücke von *heynemanni* und vor allen Dingen größeres Material beider Formen und ihre genaue Herkunft Aufschluß geben müssen.

Das Gehäuse ist bedeutend größer, scheint aber nur wenig langsamer an Breite der Windungen zuzunehmen, denn die größere Höhe wird hauptsächlich durch die bedeutsamere Abweichung bedingt, daß bei gleicher Höhe der Abdachung, von den obersten erhaltenen Windungen ab, unterhalb der Kante noch 2 Spiralreifen am Gewinde über der Naht liegen.

Die Grundfarbe ist die gleiche, nur ist die Cuticula braun, nicht schwärzlich, das Innere und die Spindelpartie weichen ebenfalls nicht ab. Die Skulptur zeigt als einzige Abweichung, daß 10 anstatt 8 Höcker auf der Kante stehen, und zwar schon auf den oberen Windungen, und daß diese Höcker mehr Anschwellungen des groben Spiralreifens als vorspringende Höcker sind, und daß auch noch der zweite grobe Reifen, wenn auch schwächer, diese Anschwellungen zeigt. Eine weitere Abweichung, die besonders deutlich an dem kleineren Stück ohne Cuticula hervortritt, wovon aber auch das größere noch Spuren erkennen läßt, besteht in dem Vorhandensein von ziemlich scharfen Furchen in den Zwischenräumen der Spiralreifen, bezw. es sind daselbst noch sehr flache, durch Furchen getrennte Reifen vorhanden, die an der unteren Hälfte des Schnabels in verstärktem Maße bei beiden Stücken die alleinige Spiralskulptur bilden, was bei der typischen *heinemanni* ganz fehlt.

Das kleinere der beiden Stücke hat keine Cuticula mehr und ist vielfach beschädigt.

Erhalten 7 — 153,0 × 66,2 — 95,0.
? — 104,0 × 46,5 — 64,9.

F. lugubris ADAMS & REEVE.

Taf. VI, Fig. 30, 30a, 31.

F. badia KRAUSS.

Weder REEVE in Conch. icon., spec. 2, noch KOBELT l. c. p. 138 geben eine richtige Beschreibung der Skulptur, ebensowenig KRAUSS in

Südafrik. Mollusk., p. 110, für seine als Synonym geltende *F. badia*, die nach einem besonders großen und ziemlich schlanken Stück aufgestellt wurde.

Über die oberen Windungen vermag ich nichts zu sagen, da mir weder junge, noch in ihrem oberen Teil gut erhaltene größere Stücke vorliegen. An dem sub 1 verzeichneten Stück erscheinen sie etwas knopfartig und etwas schief aufgesetzt, ähnlich wie bei dem als *F. dunkeri* in Fig. 31 abgebildeten Stück, wenn auch kleiner. KOBELT sagt: „bei jungen Exemplaren ist die Spitze schlank ausgezogen.“ Die anderen mir vorliegenden Stücke, deren oberer Teil abgerollt ist, zeigen einen sich mehr weniger zuspitzenden Wirbel.

Keins der mir vorliegenden Stücke hat über 7 erhaltene Windungen, da sie aber oben meist bis zur 3. oder 4. Windung abgerollt sind, kann die Anzahl bei gut erhaltenen Stücken leicht mehr sein. Die Falten sollen ja besonders oben deutlich entwickelt sein. An den mir vorliegenden Stücken sind sie an den unteren Windungen meist nur sehr schwach oder gar nicht angedeutet, nur an einem Stück zeigen sich auf der Kante der letzten Windung leichte Anschwellungen, die auf ziemlich breite Falten hinweisen. Außerdem sind ziemlich scharf ausgeprägte Anwuchsstreifen vorhanden.

Die Spiralskulptur besteht aus Reifen, die auf der Abdachung zur Kante, welche, nebenbei gesagt, oft nur sehr undeutlich vorhanden ist, schwächer sind und weitläufiger stehen als von der Kante abwärts. Die oberflächliche Betrachtung zeigt breitere, mit schmäleren abwechselnde Reifen. Die breiteren Reifen sind auf dem Hauptteil der letzten Windung bald abgeplattet, bald etwas abgerundet oder kantig erhaben, immer aber sind sie unter der Lupe durch Furchen wieder in schmälere Reifen aufgelöst (Fig. 30a).

Dieser Skulptur entsprechend, treten auf der Innenseite paarweise geordnete Reifen auf, die vorne als Zähnchen auslaufen, sich mehr weniger weit ins Innere fortsetzen und hinter dem Mundrande bei größeren Stücken durch eine Einsenkung unterbrochen werden (Fig. 31).

Die Grundfarbe scheint schmutzig- oder bräunlich-fleischfarbig zu sein, gleich dem Innern und dem Spindelbelag, der aber meist weißlicher ist. Die Cuticula ist braun bis graubraunschwarz und in der Anwuchsrichtung bald schmal, bald breiter dunkler gestreift.

1. Berliner Museum.

a) Samml. PAETEL. 1 Stück, das sich fast mit REEVEs Abbildung deckt.

$6\frac{1}{2}$ — 73,7 × 38,0 — 49,5.

b) 2 Stücke, Natal, KRAUSS, Nr. 15 425.

Figg. 30. 30 a. 7 — 62,6 × 33,0 — 41,1.
Fig. 31. ? 7 — 70,5 × 38,8 — 48,0.

Beide Stücke mit scharf ausgebildeten Kanten, das letzte Stück bilde ich nur von der Rückseite ab, weil man hier die Streifung bei verhältnismäßig hellem Untergrund besser erkennt, den unteren Teil das größeren Stückes dagegen von der Vorderseite.

c) Nr. 23664. False Bai, FRITZSCH. 1 Stück.

? 47,5 × 26,0 — 33,5.

d) 1 Stück ohne Fundort, nach KOBELTs beiliegendem Zettel ist es das Original zu seiner Abbildung Taf. 28, Figg. 3, 4, was allerdings insofern nicht stimmt, weil es äußerlich sehr verwittert ist, und weil es im Text heißt, daß jenes Original aus der LÖBBECKEschen Sammlung stammt.

2. Aus unserer Sammlung 1 Stück mit deutlichen Erhebungen auf der Kante der letzten Windung (ca. 8), besonders gegen das Ende zu.

ca. 7 — 52,3 × 27,6 — 36,0.

3. SOWERBY & FULTON vend., 1 junges Stück vom Kap der guten Hoffnung.

ca. 5½ Windungen, 36,5 × 19,8 — 25,8.

F. dunkeri n. spec.

Taf. VI, Figg. 32, 32 a, b.

Mir liegt ein merkwürdiges Stück aus der SCHOLVIENschen Sammlung vor, das leider nicht ausgewachsen, aber sonst gut erhalten ist. Es liegen 2 Zettel dabei, die eigentliche Etikette besagt *F. badia var.* KRAUSS, Elim, Süd-Afrika, dann ein Zettel von DUNKER, auf dem steht: „Ein jugendliches Exemplar, wird 4 Zoll lang. Sehr eigentümlich ist das deutliche Embryonalgewinde. DKR. 10/10 64.“

Der Bestimmung kann ich nicht zustimmen, denn Form und Aufbau der Windungen sind doch zu abweichend von *lugubris* bezw. *badia*, auch die Skulptur und der verhältnismäßig längere Schnabel weichen zu sehr ab, um als Varietät gelten zu können.

Die knopfartig und etwas schief aufsitzenden ersten 1½ Windungen sind verkalkt, dann beginnen Spiralreifen und mit Anfang der 3. Windung eine deutliche wulstige Kante, auf der sich aber die Spiralreifen fortsetzen. Mit 2½ Windungen tritt die bräunlichgelbe Cuticula auf, die dunklere, unregelmäßig verteilte Streifung in der Anwuchsrichtung zeigt. Die Grundfarbe scheint, nach dem Innern und dem Spindelbelag zu urteilen, fleischfarbig zu sein. Der Aufbau der Windungen zeigt eine hohe, schwach eingebogene Abdachung von der Naht ab zur Kante, die anfangs ganz dicht der Naht der folgenden Windung aufliegt, später sich etwas weiter

von ihr entfernt, so daß noch einer der Hauptspiralreifen unter der Kante fast frei wird.

Die Skulptur besteht aus unregelmäßigen Anwuchsstreifen, und daneben sind auch ziemlich breite Falten dadurch angedeutet, daß die Naht leichte Ausbuchtungen, und die Kante sehr leichte Anschwellungen zeigt. Von Spiralreifen befinden sich auf der Abdachung fünf, zwischen die sich, allmählich deutlicher werdend, feinere Reifen schieben. Die Kante ist, wie schon gesagt, anfangs wulstig mit darüber laufenden Reifen, dann wird sie durch 2 Spiralreifen gebildet, die durch eine seichte Furche getrennt sind. Unterhalb der Kante wechseln schwache und stärkere Reifen ab, erstere sind nur schwach ausgeprägt, letztere mit kantigem Scheitel (Fig. 32 b). Nach dem Schnabel zu werden letztere abgerundeter, schmäler und weitläufiger gereiht, auch die Zwischenreifen werden schmäler, aber deutlicher. Der Mundrand ist der äußeren Skulptur entsprechend gefurcht, doch gehen die Furchen nicht sehr weit ins Innere. Übrigens erkennt man stellenweise unter der Lupe und besonders nahe dem Schnabel, zu jeder Seite der Zwischenreifen, noch je einen schwach ausgeprägten weiteren schmalen Reifen.

Die Spindel hat 3 deutliche Falten, von denen die untere ziemlich kräftig und weiß ist. Oben tritt der Anfang des verdickten, rein weiß erscheinenden Reifens heraus, der sich dann stark ausgeprägt ins Innere zieht.

Fig. 32, 32a, b. $5^1/_8$ — 41,5 × 19,3 — 27,9.

Es zeigt übrigens dies Stück eine gewisse Ähnlichkeit mit der Tiefseeform von *heynemanni*, besonders im Aufbau der Windungen, nur fehlen die Höcker, und die Spiralskulptur ist weit durchgehender und schärfer ausgeprägt.

F. filamentosa Martini.

Taf. VI, Figg. 33, 33a, 34, 34a; Taf. VII, Fig. 35; Taf. XV, Fig. 63.

Ergänzend zu Kobelts Beschreibungen l. c. p. 136 möchte ich Folgendes anführen.

Das Gehäuse erscheint oben ziemlich spitz, weil die ersten $1^1/_2$ hellhornfarbigen, durchsichtigen, glatten und etwas blasenartig aufgetriebenen Windungen verhältnismäßig klein angelegt sind; ihr Nucleus ist etwas nach unten gerichtet. Die folgenden Windungen sind zuerst noch ohne Kante, dann zunehmend kantig, die Abdachung von der Naht zur Kante wird zunehmend ausgehöhlt, und die Kante, die anfangs dichter über der Naht liegt, wird allmählich in die Mittelhöhe der Windung gerückt, soweit das Gewinde in Frage kommt. Die letzte Windung ist mehr weniger bauchig, unten ziemlich plötzlich in den etwas schräg zur Achse stehenden Schnabel übergehend.

Die Skulptur besteht anfangs aus wulstigen, durchgehenden Falten, die aber allmählich schwächer werden und nur noch auf der Kantenzone mehr weniger deutlich ausgeprägt bleiben. Auf der Kante selbst aber bilden sie meist zusammengedrückte Erhebungen bis Höcker, selten nur mehr wulstige Knoten, wie sie die Fig. 63 zeigt. Die Anzahl der Falten bezw. Höcker ist anfangs 7 und steigt bis zu 11 auf der Windung. Die Spiralskulptur besteht aus anfangs 4 Reifen, bald schieben sich aber zwischen diese schmälere Reifen, und die Anzahl nimmt zu, wobei aber besonders von der Kante abwärts, wo die Reifen stärker sind als auf der Abdachung, das System von abwechselnd stärkeren und schwächeren Reifen eingehalten bleibt, wenn auch Unregelmäßigkeiten nie ausbleiben. Zuweilen, und bei größeren Stücken fast immer, werden die Reifen auf der letzten Windung besonders in der Mitte obsoleter. Im allgemeinen sind sie schmal und eng gereiht, und am Schnabel stehen sie wieder weitläufiger und sind dort auch wieder schärfer ausgeprägt.

Die Furchen, welche die schmalen Reifen von den breiteren trennen, sind dunkler gefärbt, aber mehr weniger seicht, sie erscheinen auf der Außenseite immer als Paare von braunen Streifen, die durch einen etwas breiteren Zwischenraum getrennt sind. Diesen Furchen entsprechen auf der Innenseite des Mundrandes braune, kurze, etwas vorspringende Leisten. Hinter dieser Zone beginnen die enggereihten, feinen und scharfen Falten, die sich ins Innere ziehen, aber nicht immer durchgehend orange gefärbt sind. Die Spindelwand hat nur einen schmalen, dünnen, orangefarbigen Belag, so daß oben keine Schwiele entsteht. Die 3 Spindelfalten, in nach unten rasch zunehmender Stärke, sind sehr scharf ausgeprägt, besonders die unterste, und meist ebenso gefärbt wie der Belag, aber auch mal weißlich.

Die Art bietet in gewissen Stücken große Ähnlichkeit mit Formen wie *F. audouini* der Gruppe *F. trapezium*, aber immerhin besteht ein augenfälliger Unterschied in der Färbung bezw. Zeichnung, wie auch in den dichter stehenden braunen Strichpaaren. Auch die schärferen Spindelfalten und das Fehlen der Schwiele oben auf der Spindelwand bieten mehr weniger augenfällige Unterscheidungsmerkmale.

Unter dem großen zur Verfügung stehenden Material befindet sich nur ein kleiner Teil mit Fundortsangabe.

1. Koll. SCHOLVIEN. Madagaskar. 3 Stücke.

Erhalten $9\frac{1}{4}$ — 118,0 × 44,8 — 67,4.
$10\frac{1}{2}$ — 98,8 × 39,8 — 55,0.
Erhalten 9 — 64,0 × 25,7 — 36,5.

2. Koll. SOHST. Zanzibar. 1 Stück.

Erhalten 9 — 111,0 × 46,4 — 62,5.

3. BRAUN leg. 1895/96. Seychellen. 2 Stücke.

$10\frac{1}{4}$ — 86.6 × 33,2 — 50,0.
Figg. 33, 33a. $9\frac{1}{2}$ — 53.7 × 21.2 — 32.5.

4. C. SEMPER leg. Kriangel, Palaos. 2 Stücke, die äußerlich besondere Ähnlichkeit mit der *audouini*-Form von Shikoku (Japan) haben.

Erhalten 9 — 113,0 × 49,8 — 66,4.
Figg. 34, 34a. 9 — 117.0 × 48,5 — 66,5.

Von Ubay (Bohol). 1 Stück.

Erhalten 10 — 135.0 × 50.7 — 75.0.

5. C. SEMPER leg. Lombock. 1 Stück.

112.0 × 43.6 — 64.8.

6. BUCK leg. Mortlock, Karolinen. 1 Stück.

Erhalten 10 — 111.0 × 45.5 — 63.5.

7. E. DEMANDT leg. 1910. Apia (Samoa). 1 besonders breites und mit rundlichen Höckern versehenes Stück.

Fig. 63. Erhalten 7 — 127,0 × 60,7 — 76,7.

8. Mus. GEODEFFROY, Nr. 1054, Rarotonga. 1 jüngeres Stück.

Erhalten 8 — 60.4 × 26.3 — 36.6.

9. Koll. SCHOLVIEN von GEODEFFROY. Südsee. 4 junge Stücke.

$9\frac{3}{8}$ — 52,7 × 22,2 — 31,7.
$9\frac{1}{8}$ — 47.0 × 19.3 — 28.0.

10. Koll. SOHST. Neu-Kaledonien. 1 Stück mit ziemlich abgerolltem Gewinde.

Erhalten 10 — 170,0 × 74,0 — 92,0.

11. Koll. SOHST. Nr. 2638. Ostindien. Ein in Färbung und Zeichnung durchaus typisches Stück mit aber nur leichten Erhebungen auf der Kante, welche die Falten andeuten.

Fig. 35. Erhalten 10 — 120,0 × 45,4 — 69.5.

Dabei liegt ein Stück, das zu *inermis* gehört.

Ich will noch erwähnen, daß das größte Stück unter dem Material ohne Fundort folgende Maße hat.

Erhalten 10 — 172,0 × 71,0 — 94,0.

F. filamentosa var. ferruginea LAM.

KOBELT l. c. und nach ihm TRYON ziehen diese Art ohne weiteres zu *filamentosa*. In LAMARCK-DESHAYES IX p. 435 wird die PERRYsche Fig. 3 auf Taf. 1 und nicht die KIENERsche Figur Taf. 9 Fig. 2 angeführt, welche letztere KIENER für *ferruginea* gehalten hat, die aber weit weniger kantig uud faltig als die PERRYsche Figur ist. Letztere macht eher den Eindruck einer echten *filamentosa*, während die KIENERsche Figur sich weit mehr der echten *inermis* JONAS nähert. Nur das Original aus der LAMARCKschen Sammlung kann die Frage entscheiden.

F. filamentosa, forma *inermis* JONAS.

Taf. VII. Fig. 36.

PHILIPPI III. p. 122. Taf. 3, Fig. 3.

Auch diese Form wird von KOBELT zur *filamentosa* gezogen, mit der sie ja unbedingt so viele Berührungspunkte hat, daß es sich wohl nur darum handelt zu entscheiden, ob es eine geschlechtliche oder Lokal-Varietät ist.

Leider ist das JONASsche Original nicht mehr in unserer Sammlung, dessen Abbildung in PHILIPPI jedenfalls in der Färbung durchaus verfehlt ist. Aber ein Stück aus der LÖBBECKEschen Sammlung deckt sich in Größe und Form fast vollständig mit dieser Abbildung. Danach möchte ich zunächst bemerken, daß die von JONAS hervorgehobenen Unterschiede von *filamentosa* nicht durchweg Gültigkeit haben können, denn das mehr weniger scharf Ausgeprägte der Spiralskulptur, besonders auf den letzten Windungen, kommt bei beiden Formen vor, und ebensowenig ist das Dickschalige und Bauchige zutreffend. Nach dem mir vorliegenden Material, das ich zu *inermis* ziehen muß, unterscheidet sich die echte *filamentosa* zumeist durch die weißen und rötlichen Wolken und die immerhin mehr weniger deutlich ausgeprägten Erhebungen bis Höcker auf der Kante der Windungen, während bei der *inermis* nur zuweilen noch Falten auf den unteren Windungen vorhanden sind und die Färbung eine mehr einförmig braune ist. Im großen Ganzen ist auch die *inermis* schlanker gebaut. Jedenfalls darf die *inermis* JONAS nicht auf den Typus beschränkt sein, sondern man muß dazu auch die etwas faltige Form rechnen, wie sie KIENER auf Taf. 9, Fig. 2 abbildet. Die obersten Windungen unterscheiden sich nach einem einzigen Stück, das sie erhalten hat, nicht von denen der *filamentosa*.

Ich kann nicht entscheiden, ob es nur Zufall ist, daß vom Roten Meer nur die *var. inermis*, nicht auch die echte *filamentosa* zu verzeichnen ist.

1. ex. Koll. LÖBBECKE.

a) Rotes Meer. 2 Stücke ohne Kante und ohne Falten.

Fig. 36. Erhalten 8 — 108,0 × 43,5 — 64,0.
.. 9 — 91.7 × 37.8 — 54.0.

b) Massaua. 1 Stück, schlecht erhalten.

Erhalten 7 — 105.7 × 40.8 — 64.0.

2. Koll. SOHST.

a) Calcutta. 1 Stück mit leichter Kante und leichten Erhebungen auf den letzten Windungen.

Erhalten 8 — 96.3 × 39.2 — 57.6.

b) Ostindien. Nr. 2638, zusammen mit dem sub 10 verzeichneten Stück der *filamentosa*, mit leichten Falten, ähnlich der KIENERschen Figur Taf. 9, Fig. 2.

3. Koll. FILBY. Manila. 2 Stücke, die beide leichte Falten zeigen, das eine außerdem auf der letzten Windung leichte Erhebungen, wodurch eine leichte Kantung entsteht.

$9^{1}/_{4}$ — 74,5 × 30,9 — 43,5.
$9^{1}/_{2}$ — 76,2 × 29,7 — 43,8.

F. filamentosa, forma *glabra* DKR.

Taf. VII, Fig. 37.

1. Diese in DUNKERs Index Molluscorum Mares japonica p. 48 beschriebene und daselbst auf Taf. XII, Figg. 15, 16 abgebildete Form liegt mir aus dem Berliner Museum im Original vor. Ich habe der Beschreibung folgendes hinzuzufügen. Die oberen Windungen, die gut erhalten sind, verhalten sich genau, wie bei *filamentosa* beschrieben und abgebildet ist. Die Spiralskulptur ist auf den mittleren Windungen noch erkennbar, auf den letzten dagegen nur noch am Schnabel, während die braunen Linienpaare auf dem Hauptteile keine Furchen mehr sind, wodurch der glatte Eindruck des Gehäuses bewirkt wird. DUNKER führt nur 2 Spindelfalten an, aber die obere dritte ist tatsächlich vorhanden, sie ist nur schwach und zurückliegend. Die zusammengedrückten Höcker auf der Kante schwächen sich auf der letzten Hälfte der letzten Windung bedeutend ab. Die DUNKERsche Abbildung ist gut.

Der Unterschied mit der f. *inermis* besteht in der schlankeren Form, der deutlichen Kantung, die mehr der echten *filamentosa* entspricht, während das einfarbige, gelbbraune Äußere mehr der *inermis* entspricht,

von der aber wiederum die glattere Oberfläche, d. h. das Fehlen der ausgeprägten Spiralreifen (mit Ausnahme der Höcker), abweicht.

10¼ — 75,8 × 29,4 — 43,4.
7¼ — 22,8 × 9,6 — 12,6.

2. Mir liegen nun aus der SCHOLVIENschen Sammlung 2 Stücke aus Japan vor, die *inermis* bestimmt sind, die aber hierher gehören. Das größere gut erhaltene Stück unterscheidet sich vom Typus durch Folgendes, das man also in die Variationsweite dieser Form einschließen muß. Die zusammengedrückten Höcker auf der Kante wie auch die Spiralreifen an sich, sind weit schwächer, und verlieren sich auf den beiden letzten Windungen ganz. Nur auf dem Schnabel sind die Spiralreifen, abwechselnd stärkere und schwächere, wie beim Typus wieder schärfer ausgeprägt. Die braunen Doppellinien sind nur nahe der Mündung von einem Wachstumsabschnitt ab deutlich erkennbar, nach rückwärts nur sehr schwach.

Übereinstimmend mit dem Typus und abweichend von *filamentosa* und der f. *inermis* ist der stärkere Belag auf der Spindelwand, dessen intensivere orange, fast rötliche Färbung und ein schwielenartiger, sich ins Innere ziehender Reifen am oberen Teile. Ferner sind die den braunen Doppellinien (eigentlich Furchen) des Äußeren entsprechenden kurzen Leisten auf der Innenseite des Mundrandes nur wenig dunkler gefärbt, nicht so dunkelbraun wie bei den anderen Formen. Besonders nach diesem größeren Stück ist als weiterer Unterschied mit *inermis* vielleicht noch der kürzere Schnabel bezw. das höhere Gewinde anzuführen, wenn der Unterschied auch nicht groß ist.

Fig. 37. 11¼ — 91,5 × 33,5 — 51,3.

Zum Vergleich gebe ich die Maße eines fast gleich großen Stückes (ohne Fundort) der *var. inermis.*

Erhalten 10 — 90,2 × 35,0 — 52,5.

KOBELT und TRYON haben beide diese Art offenbar übersehen.

F. clava JONAS.

TRYON l. c. p. 76 hält diese Art für eine große ausgewachsene Form von *aurantiaca*, worin er meiner Ansicht nach Unrecht hat, ich halte dieselbe mit KOBELT für eine selbständige Art, wenn auch Ähnlichkeiten sowohl mit *aurantiaca* in den mehrfachen Knotenreifen, wie andererseits mit *trapezium* vorhanden sind.

REEVEs Abbildung Nr. 15 ist entschieden besser als die in PHILIPPI, nur fehlt ihr die gelbbraune Cuticula, welche die marmorierte Färbung

zumeist verdeckt, und die Knotenreihen kommen weniger zur Geltung als es tatsächlich der Fall ist. Die paarweise angeordneten braunen Furchen weisen individuell mancherlei Unregelmäßigkeiten auf, bald sind mal 3, bald nur 1 Furche ausgeprägt.

Wie schon KOBELT bemerkt, ist die Mündungspartie in Färbung und allen Einzelheiten genau wie bei *trapezium*, nur die Form des Gehäuses und die vielen Knotenreihen wie auch die Färbung entsprechen mehr der *aurantiaca*.

Außer den beiden wenig gut erhaltenen alten Stücken der Sammlung, von denen das eine die JONASsche Etikette mit dem Vermerk ex Oc. Indico trägt, liegt mir noch ein Stück aus der SOHSTschen Sammlung vor, das wenigstens zum Teil mit Cuticula versehen ist. Auf der Etikette mit richtiger Bestimmung ist mit Bleistift bemerkt „Molukken". Es muß dahingestellt bleiben, woher diese Angabe stammt, das Stück ist von ROETERS VAN LENNEP gekauft und richtig bestimmt.

Das in PHILIPPI abgebildete Stück hat am Rande die bräunlichen, vorspringenden Zähnchenpaare, die in der Abbildung nicht richtig wiedergegeben sind, wie auch nicht die rotbraune Färbung der feinen Spiralreifen im Innern. Dies Stück mißt:

Erhalten 8 — 140.0 × 82.0 — 105.0.

Das SOHSTsche Stück mißt:

Erhalten 9 — 150.0 × 89.0 — 105.0.

An diesem besser erhaltenen Stück sind die Spiralreifen weit schärfer ausgeprägt als an den anderen beiden. Das System ihrer Anordnung scheint wenigstens stellenweise folgendes zu sein. Zwischen je 2 breiten Reifen befindet sich ein schmälerer, der von je einem noch schmäleren flankiert wird. Auf der letzten Windung sind die Reifen flacher als auf den oberen und auch als auf der Abdachung von der Naht zur Kante, während sich auf dem Schnabel, besonders nach dem Ende zu, die Isolierung der Reifen fast ganz verliert.

Gruppe der *F. trapezium* L.

Für die allgemeine Charakterisierung dieser Gruppe möchte ich folgende Merkmale hervorheben, die zum Teil die gebotenen Beschreibungen ergänzen sollen, während die Besonderheiten den Kompenenten dieser Gruppe vorbehalten bleiben.

Wie ich schon bei *F. papillosa* bemerkte, ist die sichtbare Anzahl der Windungen an größeren Stücken fast immer durch die mehr weniger starke Abrollung der oberen Windungen geringer, als in Wirklichkeit

während des ganzen Wachstums vom Tiere angefertigt wurden. Nach den wenigen mir vorliegenden jüngeren Stücken, die wahrscheinlich zu *F. trapezium*, Form B, gehören, entspricht die Form der oberen Windungen denen von *F. papillosa,* sie sind nur kleiner angelegt. Nach den ersten 1½ glatten Windungen beginnt die Skulptur, die aus Falten und Spiralreifen besteht. Die Falten sind breit und erstrecken sich anfangs über die ganze Windung und haben etwas unterhalb der Mittelhöhe ihre größte Anschwellung, später kommen sie fast nur noch in den Höckern zum Ausdruck. Erst auf etwa der 4. Windung zeigt sich eine deutliche Kantung, und mit ihr tritt eine allmählich an Stärke zunehmende Höckerbildung ein. Die Höcker sind mehr weniger zusammengedrückt, und ihre Anzahl wie Größe ist verschieden. Außer der Hauptreihe von Höckern tritt auf der letzten Windung noch mehr weniger deutlich ausgeprägt eine zweite, dritte und selbst vierte Höckerreihe auf. Die Spiralskulptur besteht anfangs oberhalb der Kante aus 3 Reifen, zwischen die sich später noch je 1 feinerer Reifen schiebt. Von der Kante abwärts sind die Reifen kräftiger, doch bleibt dasselbe System, abwechselnd kräftiger und schwächerer Reifen, bestehen. Mit der etwa 8. Windung pflegen die Reifen obsolet zu werden, und es bleiben anfangs nur die Furchen, welche die schmalen Reifen von den breiteren trennen, die sich aber rasch mit brauner Schalenmasse ausfüllen, so daß nur braune, in Paaren angeordnete Linien bleiben. Ihr Furchencharakter kommt wieder am inneren Mundrande zur Geltung, wo die entsprechenden Vorsprünge als kurze, braun gefärbte, meist den Rand überragende Leistchen erscheinen. Am Schnabel treten die Spiralreifen im ursprünglichen System wieder hervor, wenn auch weitläufiger gereiht, zum Teil sind aber die stärkeren Reifen sehr kräftig entwickelt. Das Innere ist mit mehr weniger tief hineindringenden feinen, dichtstehenden Spiralreifen bedeckt, die entweder durchgehend oder nur im vorderen Teil, auch mal nur vereinzelt braun gefärbt sind; zwischen dem mit kurzen Leisten besetzten Mundrande und diesen feinen Spiralreifen befindet sich meist eine glatte Zone.

Es sind immer 3 Spindelfalten in nach oben abnehmender Stärke vorhanden, wenn auch die oberste zuweilen mehr nach innen liegt und daher in der Vorderansicht kaum sichtbar ist. Häufig treten auf der untersten Spindelfalte, bald am Rande, bald seitlich, meist etwas quer gestellte, mehr weniger deutliche Wülste auf, deren Anzahl wechselnd ist.

Die Form und Größe des Gehäuses sind sehr wechselnd. Das größte mir vorliegende Stück der echten *trapezium* mißt 215 mm, während die *ponderosa* JONAS sogar 230 mm groß ist. (KOBELT gibt irrtümlicherweise 400 dafür an.) Die Färbung ist gelblich oder lebhaft- auch schmutzig-fleischfarbig, zuweilen machen sich hellere Binden bemerkbar. Die Cuticula ist gelbbraun, olivenbraun bis dunkelbraun.

Kobelt hebt l. c. p. 131 bei Besprechung dieser Art mit Recht die Schwierigkeit hervor, Trennungen innerhalb ihrer veränderlichen Merkmale vorzunehmen, in die sich widerspruchslos jedes vorkommende Stück einreihen ließe, so daß, wie Kobelt schon andeutet, man entweder jede eigne Form neu benennen, oder alles zu einer Art rechnen muß. Bei dem großen Material, welches mir sowohl aus der Sammlung unseres Museums, wie in Stücken des Berliner Museums und der Sammlung Löbbecke vorliegen, halte ich es doch für richtig, Trennungen in noch weiterem Sinne als Kobelt vorzunehmen, der dem Typus als Varietäten nur *audouini* Jonas und *lischkeana* Dunker anfügt, während Tryon auch noch *ponderosa* Jonas mit den anderen zu *trapezium* rechnet. Ich bemerke zunächst, daß ich solche Varietäten mit „forma“ bezeichne, während ich „varietas“ nur für die leichteren Schwankungen benutzen würde, die bei einer Art innerhalb desselben Fundgebietes vorzukommen pflegen. Der Ausdruck „forma“ soll weitergehende Abweichungen andeuten, wie sie z. B. durch Verschiedenheit der äußeren Lebensbedingungen oder vielleicht auch durch Geschlechtsverschiedenheit entstehen. Für solche Verschiedenheiten ließen sich auch zutreffendere Bezeichnungen wählen, wenn sie nachweisbar sind, wofür aber das vorliegende Material keinen Ausweis liefert. Wenn z. B. *F. audouini* als Varietät gelten soll, so möchte ich dazu folgendes bemerken. Diese Form kommt nicht nur nach den Angaben Jickelis, sondern auch nach den sicheren Fundortsangaben von Löbbecke und Lischke im Roten Meer, zusammen mit der echten *trapezium* vor, zugleich aber in unverändertem Habitus in Japan, wo nach dem großen Lischkeschen Material keine *trapezium* vorkommt. Nach dem Semperschen Material kommen beide Formen auf den Philippinen vor. Nach diesen Tatsachen ist es fraglich, wie man *F. audouini* auffassen soll, denn wenn die typische *trapezium* wirklich nicht zusammen mit *audouini* in Japan (nach dem Lischkeschen Material) vorkommt, dann kann es sich nicht um eine Geschlechtsvarietät handeln, wenn es eine solche gibt, wie man etwa nach dem Zusammenleben im Roten Meer und auf den Philippinen annehmen könnte. Andererseits spräche aber dieses Zusammenleben wieder gegen eine Lokalvarietät. Da nun aber immerhin große Annäherung, besonders an meine *trapezium*-Form B stattfindet, so füge ich sie ebenfalls als forma der *F. trapezium* an. Wie ich schon in der Einleitung hervorhob, sind Schwierigkeiten vorhanden, die eine wissenschaftlich begründete systematische Anordnung zurzeit sehr erschweren oder unmöglich machen, so daß man auf die eigene Anschauung angewiesen, die naturgemäß rein subjektiv ist, und daher bei Anderen zu abweichenden Ergebnissen führen kann. Es handelt sich ja zunächst einmal darum, diese sehr veränderliche Art durch Aufstellung von Typen in eine Anordnung zu bringen, in die sich das

vorhandene Material einigermaßen sicher einfügen läßt. In diesem Sinne möge man die nachfolgende Anordnung auffassen, bei der ich nur Material mit Fundortsangaben verwende.

F. trapezium L. typica.

Taf. VII, Figg. 38, 38a, 39; Taf. VIII, Fig. 40; Taf. IX, Fig. 44; Taf. XIII, Fig. 61.

Wenn man die Hinweise der älteren Autoren auf Abbildungen zu der LINNÉschen Art prüft, soweit sie einigermaßen richtig ausgeführt sind, so ergibt sich, daß unter denselben zwei Formen vertreten sind, wie ich sie als Form A und Form B auseinander zu halten versuche; die erstere eine breite mit stärkeren Höckern, die zweite eine schmälere mit schwächeren Höckern versehene Form, eine Trennung, die allerdings in einzelnen Fällen insofern hinfällig erscheint, als besonders die Stärke der Höcker manchmal erst auf den letzten Windungen eintritt, während bei den oberen Windungen eine Unterscheidung seltener möglich ist. Diese Trennung ist also eine ziemlich künstliche, der ich keine besondere Bedeutung beimesse.

Form A.

Sie zeigt eine breitere Form, der Übergang von der Wölbung der letzten Windung in den Schnabel ist kantig, und die Anzahl der Höcker auf einer Windung beträgt 5 bis höchstens 7. Als Typus nehme ich KNORR IV, Taf. 20, Fig. 1; KIENER, Taf. 6; REEVE, Taf. 7, Fig. 16.

1. Nr. 675. Rotes Meer. 2 Stücke mit Cuticula, deren kleinstes mit Deckel, auf der unteren Spindelfalte am Rande 4 Wülste zeigt.

Erhalten 8 — 150,0 × 86,0 — 111½.
„ 9 — 105,0 × 61,0 — 70,0.

2. Koll. GEODEFFROY Nr. 10022. Rotes Meer. Falsch mit *audouini* bestimmt. 1 Stück ohne Cuticula, hat einige leichte Erhebungen auf der unteren Spindelfalte.

Erhalten 7 — 122,0 × 70,0 — 80,0.

Unter der gleichen Nummer liegt ein anderes, ebenfalls *audouini* bestimmtes, sonst dem vorigen gleiches Stück vor, nur das es auf der Spindelfalte 4 rundliche Wülste zeigt, dem aber der Fundort, Salomons Gruppe, beigefügt ist. Bei dem GEODEFFROY-Material kommen derartige Unstimmigkeiten mehrfach vor, die sich natürlich nicht mehr aufklären lassen.

3. Koll. LÖBBECKE. Ras Mohamed, Rotes Meer. LÖBBECKE leg..

falsch mit *audouini* bestimmt. 1 Stück mit Deckel und 4 Wülsten auf der unteren Spindelfalte. Die 6 Höcker auf der letzten, wie die letzten auf der vorletzten Windung sind besonders hoch, und auf diesen verlaufen, den stärkeren Spiralreifen entsprechend, 2 leichte Erhebungen beziehungsweise zwischen ihnen eine leichte Einsenkung.

Fig. 61. Erhalten 8 — 172,0 × 100,0 — 112,0.

4. Koll. LÖBBECKE. ROBILLARD leg. Mauritius. 1 Stück mit Cuticula, 4 Wülsten auf der unteren Spindelfalte und 5 Höckern.

Erhalten 7 — 145,0 × 87,0 — 95,0.

5. Koll. SOHST. Zanzibar. 1 Stück mit Cuticula und Wülsten auf der Spindelfalte, ganz wie das vorangehende Stück.

6. STUHLMANN leg. Zanzibar. 1 unausgewachsenes, zerbrochenes Stück.

7. Koll. LÖBBECKE. GRUNER leg. Singapore. 1 Stück ganz ähnlich in der gedrungenen Gestalt der REEVEschen Fig. 16 (fälschlich 15 bezeichnet), ohne Cuticula, mit vielen Wülsten auf der unteren Spindelfalte und 5 Höckern.

Erhalten 7 — 131,0 × 81,0 — 80,0.

8. C. SEMPER leg. Samar, Philippinen. 1 ziemlich abgerolltes Stück mit 6 Höckern die nicht besonders groß sind, ohne Wülste auf der Spindelfalte, aber die Knoten auf der unteren Höckerreihe sind wie bei den anderen Stücken deutlich ausgeprägt.

Erhalten 7 — 153.0 × 87.6 — 97.0.

9. Koll. LÖBBECKE. LISCHKE leg. Philippinen. 2 Stück, davon eins mit Deckel, Cuticula und 6 Höckern, die auf der letzten Windung, ähnlich wie bei Fig. 61, zuletzt gefurcht sind. Es sind 5 Wülste auf der Spindelfalte vorhanden.

Erhalten 9 — 132.0 × 80.0 — 86.0.

Das zweite Stück ist ohne Cuticula, jünger, ohne ausgesprochene Wülste auf der Spindelfalte.

Dabei liegen noch 2 Stücke, die ich aber zur Form B rechnen muß.

Form B.

Diese Form ist im ganzen schmäler, die Höcker sind kleiner und etwas zahlreicher. Als Typus dienen Figg. 39, 46.

1. Berliner Museum. Querimba (Kerimba) Inseln. PETERS leg. 2 Stücke einer kleinen Form, die V. MARTENS auf dem Zettel *var. inter-*

media nennt. Sie haben Cuticula, mehrere Wülste auf der Spindelfalte und 7—8 Höcker.

Erhalten 9 — 127,0 × 67,0 — 82,0.

2. C. SEMPER leg. Singapore. 1 Stück ohne Cuticula. Die Falten auf der letzten Windung von der Kante abwärts sind dadurch markiert, daß auf den 4 breiteren Zwischenräumen bezw. Reifen, die auf die Kante folgen, sich den stärkeren Höckern entsprechende Anschwellungen zeigen. Es sind nur ein paar Wülste seitlich vom Rande der Spindelfalte vorhanden. Die Stücke entsprechen genau den von LISCHKE auf den Philippinen gesammelten.

3. Koll. SOHST. Singapore. 1 Stück mit Deckel und Cuticula, das in der Form typisch für diese Gruppe ist. Das Innere ist braunrot gefärbt und ganz innen weiß. Die braunen Doppelstreifen vom Rande gehen verhältnismäßig weit ins Innere hinein. Es sind nur ein paar wulstige Erhebungen seitlich vom Rande der Spindelfalte vorhanden. Das Stück hat 7—8 Höcker, und nur die unterste sekundäre Höckerreihe ist angedeutet.

Erhalten 8 — 144,0 × 76,0 — 92,0.

4. Koll. LÖBBECKE. LISCHKE leg. Philippinen. 2 Stücke ohne Cuticula, mit 7 Höckern und einigen Wülsten auf der Spindelfalte.

Erhalten 8 — 119,0 × 66,0 — 73,0.

5. C. SEMPER leg. Ubay (Bohol). 1 Stück mit Cuticula. Es sind noch 2 sekundäre Höckerreihen vorhanden. 8 Höcker und 6 Wülste auf der Spindelfalte.

Erhalten 10 — 140.0 × 74.7 — 89.7.

6. C. SEMPER leg. Das in der allgemeinen Beschreibung erwähnte junge Stück, das jedenfalls auch von den Philippinen stammt, und wohl hierher gehören dürfte.

Figg. 38, 38 a. 8 — 46,0 × 23,3 — 30,3.

Die Spindelfalte zeigt noch keine Wülste, es sind 8 Höcker vorhanden, die noch sehr zusammengedrückt sind.

7. C. SEMPER leg. Palaos. 4 Stücke, darunter 2 *audouini* und 2 hierher gehörige. Es sind 7—8 Höcker und Wülste auf der Spindelfalte vorhanden. Das kleinere Stück hat Deckel.

Fig. 40. Erhalten 7 — 100,5 × 55,0 — 64,8.
„ 8 — 96,5 × 48,2 — 60,8.

8. Koll. LÖBBECKE. GRUNER leg. 1 Stück mit 8 Höckern und mit Wülsten auf der Spindelfalte.

Erhalten 9 — 164.0 × 81.0 — 102.0.

9. MICHAELSEN leg. Sangir. 1 Stück mit Cuticula, ähnlich denen sub 4 und 5 verzeichneten, mit 7 Höckern und einigen schwachen Wülsten auf der Spindelfalte.

Erhalten 9 — 123,0 × 72,2 — 81,0.

10. V. OHLENDORFF leg. Borneo. 16. 4 1894. 2 Stücke mit Cuticula, typisch wie Fig. 44. Das größere Stück hat 8 Höcker und nur einen seitlichen Wulst auf der Spindelfalte.

Erhalten 10 — 154,0 × 78,4 — 96,8.
„ 10 — 105,0 × 51,9 — 66,7.

11. Koll. SCHOLVIEN. SCHLÜTER vend. Ind. Ozean. 1 Stück mit Deckel, 8 Höckern und Wülsten auf der Spindelfalte.

Fig. 44. Erhalten 8 — 135,0 × 65,7 — 85,2.

12. Koll. FILBY. Ich füge hier noch ein paar Stücke ohne Fundort an, die genau dem jungen, sub Nr. 6 angeführten Stück entsprechen, nur ausgewachsenere Stadien vertreten. Die 9 Höcker sind sehr zusammengedrückt, von Wülsten auf der Spindelfalte hat nur das kleinere Stück eine Spur.

Fig. 39. Erhalten 9 — 105,4 × 52,0 — 67,3.
„ 9 — 71,6 × 36,6 — 48,0.

F. trapezium, forma *ponderosa* JONAS.

Taf XIV, Fig. 62.

TRYON behauptet p. 71, er habe Übergänge zur typischen *trapezium* gefunden, was ich für möglich halte, besonders weil die oberen Windungen keine Abweichungen bieten, und erst auf den unteren das charakteristische Unterscheidungsmerkmal auftritt, das nicht nur darin besteht, daß die großen, übrigens ziemlich stark zusammengedrückten Höcker etwas nach unten gebeugt sind, sondern daß die Abdachung von der Naht zur Kante bezw. den Höckern verhältnismäßig sehr hoch ist. KOBELT führt an, daß er in der PAETELschen Sammlung ein jüngeres Stück gesehen hat, daß schon dieselbe Höckerbildung zeigt. Ich möchte trotz der erwähnten Abweichung diese Form doch in nahe Beziehung zur typischen *trapezium*, besonders der Form A bringen, und sie nicht als eigene Art absondern.

1. Der JONASsche Typus ist in PHILIPPI nicht ganz korrekt abgebildet, insofern, als man auf der linken Seite in der dort gewählten Stellung noch die Spitze eines 4. Höckers herausragend sehen müßte. Es sind auf den oberen 6, auf den unteren 5 Höcker vorhanden. Das

Innere ist weiß, mit nur spärlichen Resten der braunen schmalen Spiralreifen. Auf der Spindelfalte sind leichte Wülste angedeutet.

Erhalten 9 — 230,0 × 137,0 — 149,0.

2. Koll. SOHST, von ROETERS VAN LENNEP gekauft und richtig bestimmt. 1 Stück mit Cuticula, etwas schmäler angelegt, mehr der Form B entsprechend, aber ebenfalls auf der letzten Windung mit der hohen Abdachung, wenn auch die Höcker noch nicht herabgebeugt, aber auch stark zusammengedrückt sind. Das Stück hat dieselbe Anzahl der Höcker, etwas schärfer ausgeprägtere Wülste auf der Spindelfalte; die braunen Spiralreifen im Innern treten zusammenhängender auf.

Fig. 62. Erhalten 9 — 167,0 × 95½ — 102,0.

3. Koll. LÖBBECKE. 1 Stück als *trapezium* bestimmt. Es ist etwas breiter angelegt als das Vorhergehende, hat 6 Höcker in der unteren Reihe, aber Höhe der Abdachung und die zusammengedrückten Höcker verhalten sich ebenso. Die Wülste auf der Spindelfalte sind schwach ausgeprägt und die braunen Reifen im Innern sind etwas weniger zusammenhängend ausgebildet.

Erhalten 8 — 160.0 × 112.0 — 110.0.

F. trapezium, forma *paeteli n. f.*

Taf. VIII. Fig. 13.

DUNKER, Novitat., p. 95. Taf. 32, Figg. 3/4. *F. audouini var.*

1. Zu DUNKERs Beschreibung ist, da mir das Original dazu vorliegt, folgendes hinzuzufügen. In der Vorderansicht kann man auf der Wölbung der letzten Windung oben ein paar Reifen der braunen Linienpaare sehr schwach durchschimmern sehen. Der Mundrand ist nicht fertig ausgebildet und daran liegt es wohl, daß man auf der Innenseite nur schwache Anfänge der etwas vorspringenden Reifen sieht, die den Doppelfurchen bezw. den braunen Linienpaaren entsprechen. Das Innere ist weiß, aber man kann fühlen, daß Spuren der feinen Spiralreifen vorhanden sind. Es sind 8 Höcker vorhanden und ein paar deutliche Wülste auf der unteren Spindelfalte. Von einer Spiralskulptur ist an dem großen Stück nichts zu entdecken, während ein dabei liegendes kleines Stück an den oberen Windungen noch Spiralreifen und auf der Abdachung der unteren Windungen die üblichen Doppelfurchen zeigt, die auf der Wölbung der letzten Windung wieder verschwinden, und nur gegen den Schnabel zu wieder auftauchen, welcher letztere die übliche Reifenanordnung zeigt. Am inneren Mundrand zeigt dieses kleine Stück auch die braunen Doppel-

streifen. Es hat 8 Höcker und noch keine Wülste auf der Spindelfalte, im Gaumen zeigen sich aber die feinen braunen Spiralreifen.

Die Abbildung ist in der Färbung der Cuticula etwas zu dunkel geraten, sie ist braungelb.

Diese Form entspricht in dem schmalen Gehäuse der Form B, ihr besonderes Merkmal ist eigentlich nur das Verschwinden der Doppelfurchen bezw. der braunen Doppellinien an der Außenseite. Die Bezeichnung *audouini var.* ist deshalb nicht ganz zutreffend, weil ihr die Merkmale der *audouini* besonders in der Form der Höcker fehlen. Ob der Fundort, Rotes Meer, richtig oder nur der Bestimmung halber hinzugeschrieben ist, muß fraglich bleiben.

Die Maße der beiden Stücke sind folgende:

Erhalten 9 — 121,0 × 62,0 — 79,4.
„ 7 — 64,3 × 31,0 — 42,0.

2. Berliner Museum. Nr. 15 807. Nangasaki. SCHOTTMÜLLER leg. 2 Stücke, davon 1 mit Deckel. Die Cuticula ist dunkler, sonst verhalten sich beide Stücke wie der Typus, nur daß 1 Höcker weniger auf der Windung steht. Das besser erhaltene der beiden Stücke zeigt im Innern anfangs braun gefärbte Spiralreifen und am Mundrande die entsprechenden etwas vorspringenden bräunlichen Zähnchen.

Fig. 43. Erhalten 8 — 118,0 × 60,8 — 80,7.
„ 8 — 115,0 × 62,0 — 81,2.

3. Koll. LÖBBECKE. Insel Mauritius von LISCHKE. 1 Stück mit braungelber Cuticula, ohne sichtbare braune Doppellinien, auch nicht am Mundrande, dagegen an den oberen Windungen und unten Spiralskulptur wie bei dem jungen Stück aus der PAETELschen Sammlung. Es sind 8 Höcker vorhanden, keine Wülste auf der Spindelfalte, im Innern aber die ungefärbten feinen Spiralreifen.

Erhalten 9 — 95,8 × 50,0 — 60,5.

***F. trapezium*, forma *audouini* JONAS.**

Taf. VIII, Figg. 41, 42; Taf. IX, Figg. 45, 45a, 48a; Taf. X, Fig. 48.

Zur Beschreibung dieser Art in PHILIPPI und KOBELT l. c. p. 133 möchte ich Folgendes bemerken. Die Abbildung in PHILIPPI ist nicht ganz richtig, weder in der Form noch in der Färbung, ich gebe daher eine neue in Fig. 43.

Die entschiedenere oval-spindelförmige Gestalt, die größere Anzahl, (10—11) und vor allem auch die rundere Form der Höcker, unterscheiden

diese Form von den übrigen *trapezium*-Formen. Durch das mir vorliegende Material ergibt sich freilich eine größere Variationsweite, als man nach dem Typus und der Beschreibung annehmen kann, denn z. B. ist die Bemerkung KOBELTs, Zurücktreten der dunklen Linienpaare, nur auf den Typus passend, während sie bei dem ganzen übrigen Material deutlich ausgeprägt sind. Das Wesentliche, was diese Art kennzeichnet, ist schon oben gesagt, dazu kommt noch, daß der Übergang von der Wölbung der letzten Windung in den Schnabel weniger plötzlich stattfindet als bei den typischen *trapezium*-Formen. Aber unzweifelhaft finden Annäherungen besonders an die *trapezium*-Form B statt, wobei immer die größere Anzahl der Höcker unterscheidend wirkt (vergl. die Figuren 40 und 46). Verschiedenheiten in der Form treten auch hier auf, deren ich in der nachfolgenden Aufzählung gedenken werde.

1. Der JONASsche Typus zeichnet sich durch die schwache Andeutung der Doppelfurchen aus, die eigentlich nur in der Nähe des Mundrandes deutlich nachweisbar, wo auch im Innern nur stellenweise die braunen Zähnchen angedeutet sind. Die braunen, feinen Spiralreifen im Innern treten nur zonenweise auf. Vor allem ist der Schnabel etwas mehr nach links gewendet als es die Originalabbildung zeigt; Spiralskulptur ist nur an den oberen, ziemlich abgerollten Windungen zu erkennen.

Fig. 41. Erhalten 9 — 160,0 × 72,0 — 101,0.

Ich möchte hier noch bemerken, daß die Abbildung in MART. & CHEMN. II, Taf. 13, Fig. 2 meiner Ansicht nach entschieden eine schlechte Kopie der PHILIPPIschen Figur und nicht *gigantea* ist, wie im Tafelverzeichnis steht.

2. Koll. LÖBBECKE. LÖBBECKE leg., Rotes Meer. 1 Stück mit Deckel, das im ganzen schon durch das Hervortreten der braunen Linienpaare mehr der Original-Abbildung in SAVIGNY Description de l'Égypte Taf. IV, Fig. 17 entspricht als der JONASsche Typus. An diesem Stück treten ausnahmsweise 2 sekundäre Knotenreihen auf, von denen die untere deutliche, wenn auch flache rundliche Knoten zeigt. Der Schnabel ist bei diesem, wie bei allen Japan-Stücken, weniger gewunden und etwas senkrechter zur Achse stehend als beim JONASschen Typus. Es sind 9 Höcker, und Wülste auf der unteren und der zweiten Spindelfalte vorhanden. Die Reifen im Innern sind ungefärbt und nur im Gaumen fühlbar, aber die braunen Doppelleisten am inneren Mundrande sind deutlich ausgeprägt.

Figg. 45, 45a. Erhalten 9 — 151,0 × 70,0 — 95,0.

Ein von LÖBBECKE stammendes Stück des Berliner Museums von gleichem Fundort hat 10 Höcker. Es ist sonst in jeder Beziehung identisch mit dem vorangehenden Stück und mißt:

Erhalten 8 — 130,0 × 62,0 — 84,0.

3. Koll. LÖBBECKE. Nagasaki. 4 Stücke, darunter das von KOBELT Taf. 12. Fig. 2 abgebildete Stück, das allerdings eine zu schräge Aufrollung zeigt, sonst richtig ist. Auch dieses Stück zeigt Wülste auf beiden Falten, die anderen aber nur auf der unteren oder überhaupt keine. Es hat 10 Knoten und nur sehr schwache Andeutung der sekundären Knotenreihen. Der Gaumen ist bei allen 4 Stücken glatt, und nur im Anfang hinter dem Mundsaum zeigen sich feine bräunliche Reifen. Die braunen Leistchen am inneren Mundrande sind deutlich ausgeprägt, wie auch außen überall die braunen Doppellinien. Ich gebe nur die Maße des größten und kleinsten Stückes.

Erhalten 8 — 154,0 × 71,8 — 93,0.
„ 8 — 106,0 × 48,0 — 65,0.

Diesen Stücken schließen sich viele Stücke der LÖBBECKEschen Sammlung an, die als Dubletten offenbar von LISCHKE stammen, der ja in seinem Japan-Werke erwähnt, viele Stücke von daher erhalten zu haben.

4. Berliner Museum. Nippon. HILGENDORF leg. Nr. 31664. Genau wie das vorangehende Japan-Material.

Von LISCHKE stammen ferner 3 Stücke aus Süd-Japan, alle mit Cuticula und Deckel. Es sind 10 Höcker vorhanden, Wülste auf der unteren Spindelfalte und teils durchgehende, teils nur strichweise braune Spiralreifen im Innern.

Erhalten 9 — 119,0 × 59,0 — 72½.

5. Aus unserer Sammlung von der Küste von Tosi, Shikoku. 3 Stücke mit Deckel und Cuticula, ganz ähnlich den vorangehenden. An dem abgebildeten Stück werden die Höcker nahe der Mündung zunehmend obsoleter. Man könnte diese Form, wie die folgende, für eine *var. minor* halten.

Fig. 48, 48a. Erhalten 8 — 114,0 × 51,5 — 74,0.
„ 9 — 93,4 × 43,8 — 60,7.

6. C. SEMPER leg. Palaos. 2 Stücke zusammen mit den 2 Stücken *trapezium*-Form B Nr. 7, durchaus den vorstehenden entsprechend. Das kleinere Stück zeigt eine Verdoppelung der Haupt-Höckerreihe, die nur 9 Höcker, während das größere Stück deren 11 hat.

Erhalten 9 — 86,0 × 42,0 — 55,0.
Fig. 42. „ 9¼ — 71,4 × 35,0 — 46,0.

Forma *audouini var.?*

Taf. X, Fig. 49.

1. Aus der SOHSTschen Sammlung stammt ein von ROETERS VAN LENNEP erworbenes Stück, das auffallend breit ist, sonst dieselben Merkmale wie

die typische *audouini* zeigt. Es ist *trapezium* bestimmt, hat 12 Höcker, Andeutungen von 3 sekundären Höckerreihen, Wülste am Rande der unteren Falte, außerdem seitlich auf dieser und der zweiten Falte. Die braunen Reifen bedecken das ganze Innere, die zahnartig vorspringenden Leistchen am inneren Mundrande sind dunkelbraun.

Fig. 49. Erhalten 7 — 138,0 × 70,8 — 92,4.

2. Offenbar hierhergehörig 1 jüngeres Stück aus der Koll. SCHOLVIEN, von SCHLÜTER gekauft. Herkunft Ind. Ozean. Es hat 11 Höcker, noch keine Wülste auf der Spindelfalte und braune Spiralreifen und Mundsaum wie beim vorangehenden Stück.

9½ — 91,0 × 43½ — 60,0.

F. lischkeana DUNKER.

KOBELT zieht diese Form als Varietät zu *trapezium*. Es mag dahingestellt bleiben, ob wir es hier mit einer Abnormität oder mit einer eigenen Form zu tun haben. Die Abbildung in den Novitates ist vorzüglich, nur kommt auf der letzten Windung die sehr grobe, und für die Gruppe *trapezium* auffallend stark entwickelte Spiralskulptur nicht ganz zur Geltung. Auf der vorletzten Windung beginnend, auf der letzten deutlich ausgesprochen, sind eigentlich 2 Kanten vorhanden, die durch stärkere Reifen bewirkt werden, deren einer freilich schon auf der Abdachung liegt. Die Reifen wechseln in Stärke regelmäßig ab, auf der Abdachung sind sie schmäler, von der eigentlichen Kante abwärts bedeutend breiter, um am Schnabel wieder schmäler zu werden. Knoten sind auf den stärkeren Reifen vereinzelt schwach angedeutet. Die oberen Windungen sind stark abgerollt, so daß man an ihnen keine Skulptur findet. Der Mundrand und das Innere werden in der Abbildung vortrefflich wiedergegeben. Es sind ein paar Wülste an den Ausläufern der Falten und am Rande der unteren Falte vorhanden.

Erhalten 9 — 150,0 × 73,0 — 102,0.

Hiermit schließt die Gruppe *trapezium*, ich möchte aber noch darauf hinweisen, daß der Schlußsatz in KOBELT l. c. p. 135, der der *var. lischkeana* angefügt ist, offenbar beim Drucken versetzt wurde, er gehört zu *audouini* auf p. 134. Ferner ist zu bemerken, daß die Reihenfolge der hier aufgeführten Formen wenig dem tatsächlichen Verhalten derselben zueinander entspricht. Die Form *ponderosa* steht der typischen *trapezium*-Form A am nächsten, wie andererseits die Form *audouini* sich der Form B nähert, und die Formen *paeteli* und *lischkeana* etwas abseits stehen.

F. coronata LAM.

Taf. X, Figg. 50, 50a. 51—54, 54a; Taf. XI, Figg. 56, 59; Taf. XV, Fig. 64.
KOBELT l. c. p. 150.

Mir liegen im ganzen 15 Stücke dieser Art vor, deren Grundfarbe von schmutzig gelblich bis schmutzig fleischfarbig wechselt, ein Stück ist sogar hell gelbrot. Die Cuticula ist gelbbraun bis dunkel graubraun. Das Verhältnis der Höhe des Gewindes zur ganzen Höhe ist verschieden, ebenso die Breite zur Höhe. Die Windungen sind stark kantig, die Abdachung von der Naht zur Kante ist etwas ausgehöhlt und verläuft wenig steil, die Kante selbst liegt am Gewinde oberhalb der Mittelhöhe der Windungen.

Nach einigen jungen, gut erhaltenen Stücken zu urteilen, sind die ersten 1½ Windungen weiß, und heben sich durch den geschwollenen und etwas schief aufsitzenden Nucleus etwas knopfartig ab. Dann folgen breite, geschwollene Falten, die anfangs von Naht zu Naht reichen, später unterhalb der Naht auslaufen, und die auf der letzten Windung sich von der Kante abwärts nicht weit nach unten ziehen. Bei fortschreitendem Wachstum schwellen die Falten auf der Kante zu Höckern an. Die Spiralskulptur besteht von Anfang an aus Reifen, die in der Nähe der Kante am stärksten entwickelt sind. Ihr System besteht anfangs aus abwechselnd stärkeren und schwächeren Reifen, später sind die schwächeren dieser Reifen noch von je einem noch schwächeren flankiert (Fig. 52). Ausnahmsweise können die stärksten Reifen auf der letzten Windung auch flach werden wie bei den sub 8 und 9 verzeichneten Stücken.

Am inneren Mundrande pflegen, den äußeren Zwischenräumen der stärksten Reifen entsprechend, nur breite Falten aufzutreten, die ab und zu mal am Rande etwas gespalten sind. Die feinen Spiralreifen im Innern scheinen zu fehlen, nur an einem Stück erkennt man hinter dem faltigen Mundrande Anfänge davon, aber die Falten des Mundrandes gehen verhältnismäßig weit ins Innere hinein. Das Innere ist weißlich bis schmutzig gelblich, am Rande pflegt aber eine mehr weniger breite, melonen-gelbliche Zone zu verlaufen. Die Spindelpartie zeigt dieselbe schmutzig gelbliche Färbung; die unteren 3 Falten sind immer vorhanden, wenn auch besonders die obere oft mehr nach innen gerückt ist, so daß sie in der Vorderansicht kaum sichtbar ist. Oben an der Spindelwand befindet sich ein schwielenartig verstärkter Reifen, der sich ins Innere zieht, und der nur bei jungen Stücken noch nicht vorhanden ist. Der Deckel ist in zwei Stadien in Figg. 51, 53 abgebildet.

1. Koll. SCHOLVIEN. ROLLE vend. Neu-Seeland. 1 großes Stück mit Deckel und Cuticula. Da das Stück normal ist, bilde ich nur den Deckel ab.

Fig. 51. Erhalten 8 — 130,0 × 63,5 — 87,0.

2. Koll. SCHOLVIEN. SCHLÜTER vend. Australien. 1 Stück mit Cuticula.

Erhalten 7 — 98,0 × 49,0 — 66,3.

3. Koll. SCHOLVIEN. Ohne Fundort. 1 Stück ohne Cuticula.

Erhalten 6 — 82,5 × 42,8 — 58,0.

4. Geheimrat NEUMEYER geschenkt. Victoria. 6 Stücke, zum Teil ohne Cuticula.

	Erhalten	7 — 94,8 × 49,6 — 64,4	ohne Cuticula.
	„	6 — 60,2 × 30,6 — 41,4	mit Cuticula.
Fig. 52.	„	$6\frac{1}{2}$ — 56,5 × 28,2 — 39,2	ohne Cuticula.
„ 53.	„	$5\frac{3}{4}$ — 50,7 × 24,8 — 34,7	mit Deckel.
	„	5 — 24,8 × 13,0 — 16,8.	
	„	$4\frac{1}{2}$ — 19,3 × 9,2 — 13,3.	

5. Koll. SOHST. Ohne Etikette. 1 junges Stück, das zur Abbildung der Emb. Windungen bezw. den Anfängen der Skulptur gedient hat.

Figg. 50, 50a. $4\frac{1}{2}$ — 20,6 × 10,0 — 13,7.

6. SOWERBY & FULTON vend. 1 Stück mit Cuticula und Deckel.

Fig. 59. $7\frac{1}{2}$ — 113,0 × $56\frac{1}{2}$ — 78,0.

7. Nr. 9159. Von der Royal Society of Tasmania erhalten. 2 Stücke, tot gesammelt, eigenartig in ihrer Form. Das große Stück ist typisch, nur daß das Gewinde verhältnismäßig sehr hoch ist. Die oberen Windungen sind leider abgebrochen, es mögen deren noch etwa 4 vorhanden gewesen sein.

Erhalten ca. 5 — 170,0 × 80,0 — 107,0.

Das zweite Stück ist schlanker und zeigt gegen Ende der letzten Windung auf der Kante nur leichte Erhebungen, keine Höcker, welche die Falten markieren. Die typische Skulptur ist an diesem Stück gut erhalten, die oberen Windungen sind auch hier leider abgebrochen.

Fig. 64. Erhalten 5 — 122,0 × $57\frac{1}{2}$ — 81,0.

8. Koll. SCHOLVIEN. 1 Stück mit Cuticula, von der Linnaea bezogen, das falsch mit *F. lugubris* bestimmt ist. Australien. Es hat auch eine gestreckte Form, ist sonst in Färbung typisch. Die Höcker werden auf der letzten Windung auch an diesem Stück zu nur leichten Erhebungen und verschwinden schließlich ganz, so daß in der Vorderansicht an der Mündung kaum eine Kante sichtbar ist. Die Reifen, besonders die breiteren, werden sehr flach.

Fig. 56. Erhalten 7 — 87,5 × 41,0 — 57,3.

9. Nr. 648. 1 Stück ohne Cuticula. Die Skulptur verhält sich auf der letzten Windung wie bei dem vorangehenden Stück, aber die Höcker bleiben deutlicher erhalten.

Figg. 54, 54a. Erhalten 7 — 77,0 × 38½ — 52,0.

F. coronata, forma *fusiformis*.

Taf. XI, Figg. 55, 57, 58, 58a.

KOBELT l. c. p. 147.

Ich bin entschieden der Ansicht, daß diese Form der *coronata* eng anzugliedern ist. Bestimmteres läßt sich nicht sagen, da die Fundortsangaben zu allgemein gehalten sind, und da außerdem kein größeres zusammen gefundenes Material vorliegt. Färbung und Skulptur weichen nicht ab, abgesehen von den Schwankungen besonders in der Anordnung der Spiralreifen, welche bei letzteren immer vorkommen. Mir liegt leider kein gut erhaltenes größeres Stück vor, wie KOBELT es abbildet, aber seine Beschreibung der Skulptur läßt auch erkennen, daß neben den Hauptreifen noch Zwischenreifen auftreten, eine Skulptur, die an den mir vorliegenden Stücken mit der von *coronata* übereinstimmt.

Bei den mir vorliegenden Stücken ist entweder keine Kante oder nur eine leichte Kantenbildung vorhanden. Die Falten sind schmal, und ziehen sich mehr weniger weit nach unten, auch auf der letzten Windung. Ein größeres Stück zeigt sogar auf einer der mittleren Windungen, da wo Falten dieselbe kreuzen, eine deutliche Höckerbildung, später nur leichte Erhebungen auf der Kante. Die Mündungspartie und ihre Färbung bezw. die Skulptur des Mundrandes entprechen durchaus denen der *coronata*. Der einzige Unterschied zwischen beiden Formen läßt sich wohl darin finden, daß das Gewinde bei *coronata* niedriger ist, denn wenn auch *fusiformis* im allgemeinen schlanker ist, so kommen doch bei beiden Formen Übergänge in dieser Beziehung vor. Vergl. Figg. 54, 58.

1. Koll. SOHST. Neu-Holland. *F. fusiformis*. 2 Stücke, von denen das größere am besten erhalten, nur oben mit Kalkalgen und unten scheinbar durch *Balanus* beschädigt ist. Die Färbung ist in jeder Beziehung typisch, das Besondere der Skulptur schilderte ich oben.

Figg. 58, 58a. Erhalten 7 — 110,0 × 54,0 — 67½.

Das 2. Stück ist schlanker, scheinbar ohne Höcker und wohl nur mit einer leichten Kante versehen. Das Stück ist so mit Kalkalgen überzogen, daß man von der Skulptur nichts mehr erkennen kann. Ausnahmsweise ist der Spindelwandbelag sehr dick und nach außen scharf abgegrenzt. Er wie das ganze Innere sind frisch und zeigen die typische Färbung.

Erhalten 6 — 102,0 × 49½ — 67,0.

2. Koll. SCHOLVIEN. 1 Stück mit Cuticula, richtig bestimmt. Australien. Die wulstigen Falten zeigen sich noch auf der vorletzten Windung; die letzte Windung zeigt eine leichte Kantung. Bei der Skulptur der letzten Windung fallen die Zwischenreifen meistens aus, oder sie sind sehr obsolet, nur am Schnabel treten sie wieder vereinzelt auf. Die oberen Windungen sind erhalten, und wenn auch etwas abgerollt, kann man noch an der Form der ersten Windungen erkennen, daß sie denen der *coronata* entsprechen.

Fig. 55. $7\frac{3}{4}$ — 82,0 × 38,0 — 52,0.

3. NEUMEYER ded. Victoria. 1 Stück durchaus den Abbildungen von *fusiformis* in KIENER und REEVE entsprechend. Auch an diesem Stück sind die oberen Windungen erhalten und entsprechen denen von *coronata*, sie sind nur etwas kleiner angelegt.

7 — 79,0 × 28,0 — $35\frac{1}{2}$.

4. 1 Stück ohne Etikette, das äußerlich dem sub 9 bei *coronata* verzeichneten Stück ähnlich, nur nicht so scharfkantig ist und keine so deutliche Höcker hat. Es ist gewissermaßen eine Mittelform zwischen *coronata* und *fusiformis*, wie es das große sub 1 verzeichnete Stück schließlich auch ist, wodurch die Annahme nahe liegt, daß es sich bei *fusiformis* nur um eine Varietät handelt.

Fig. 57. Erhalten 7 — 71,0 × $35\frac{1}{2}$ — 47,0.

Wenn TRYON geneigt ist, *F. fusiformis* für eine extreme Form von *ferruginea* LAM. zu halten, so ist mir das unverständlich, da nur die äußere Form eine gewisse Ähnlichkeit bietet.

F. lignaria L. (*tarentina* LAM.).

Taf. IX, Figg. 46, 47.

Ebenso wie *tulipa* und *princeps* eine eigene Stellung in der Gattung *Fasciolaria* einnehmen, so scheint es mir auch mit dieser Art der Fall zu sein, die ihrem ganzen Habitus nach mehr nach *Latirus* neigt.

Die ersten $1\frac{1}{2}$ Windungen sind glatt, mit etwas aufgetriebenem Nucleus, dann folgt die Skulptur, die aus wulstigen Falten besteht, deren höchste Schwellung am Gewinde unterhalb der Mittelhöhe der Windung liegt und die zunehmend sich zu rundlichen Knoten ausbildet (Fig. 48). Die wulstigen Falten reichen auf der letzten Windung bis zu dem kantigen Absatz, der den Hauptteil der Windung vom Schnabel trennt. Die Spiralskulptur besteht aus sehr feinen Reifen, die unter der Lupe durch Zwischenräume getrennt sind, in denen man die feinen Anwuchsstreifen

erkennt. Diese Spiralskulptur zieht sich auch über die Höcker fort, wenn sie auch auf denselben oft abgerollt ist, sie schwächt sich aber mit zunehmendem Wachstum ab, so daß man sie nur stellenweise erkennen kann; am Schnabel wird sie zuweilen wieder erkennbar, aber in stärkeren, weitläufiger stehenden Reifen.

Zu der l. c. p. 152 von KOBELT gegebenen Beschreibung habe ich nur noch zu bemerken, daß die Sichtbarkeit der 3 vorhandenen Spindelfalten in der Vorderansicht sich sehr verschieden verhält. Unter dem mir vorliegenden Material ist an ein paar Stücken kaum die unterste Falte sichtbar, an anderen 2, an einem Stück sogar alle 3, wenn auch die obere sehr schwach ist. KOBELT sagt vom Deckel, daß der Wulst auf der Innenseite nicht ringsum entwickelt ist. Der Deckel, den ich von einem noch mit eingetrocknetem Tier versehenem Stück entnehme und abbilde, zeigt keine Abweichung von den gewöhnlichen *Fasciolaria*-Deckeln. Das Stück, von dem ich in Fig. 46 die oberen Windungen abbilde, stammt vom Adriat. Meer aus der Koll. SOHST Nr. 5340. Das größere Stück, von dem der Deckel Fig. 47 stammt, ist von Puerto de Mahon, Balearen.

Fasciolaria rutila WATSON.

Diese vom Kap stammende Art ist wohl die einzige, die hier nicht erörtert ist, weil sie mir nicht vorliegt.

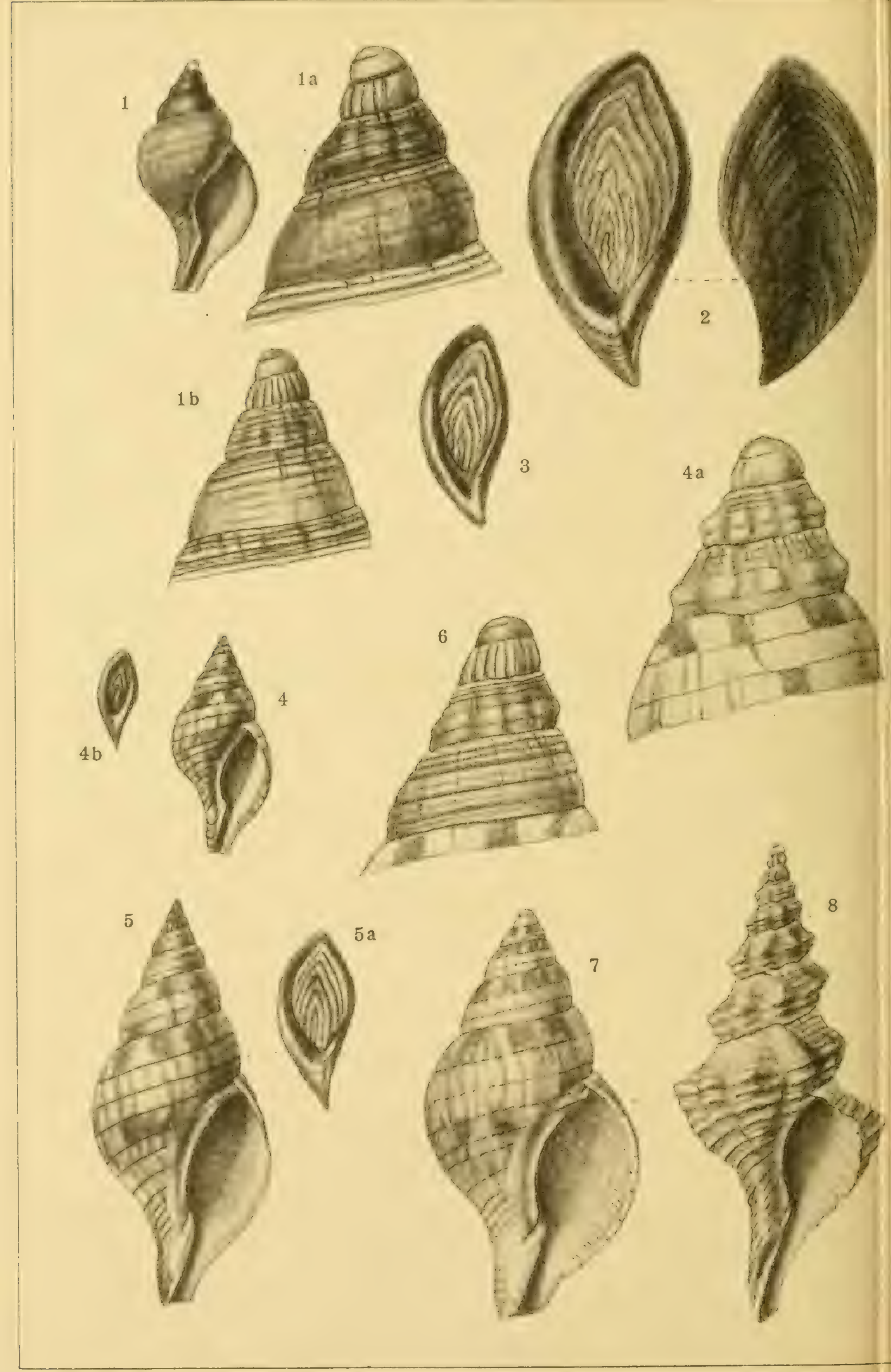
Erklärung der Abbildungen von Fasciolaria.

Register.

Die mit * versehenen Namen sind Synonyme, die eingeklammerten geben die Zugehörigkeit der vorangestellten Namen an.

Eingegangen am 11. Februar 1911.





Herm. Strebel gez.



Knackstedt & Co., Hamburg

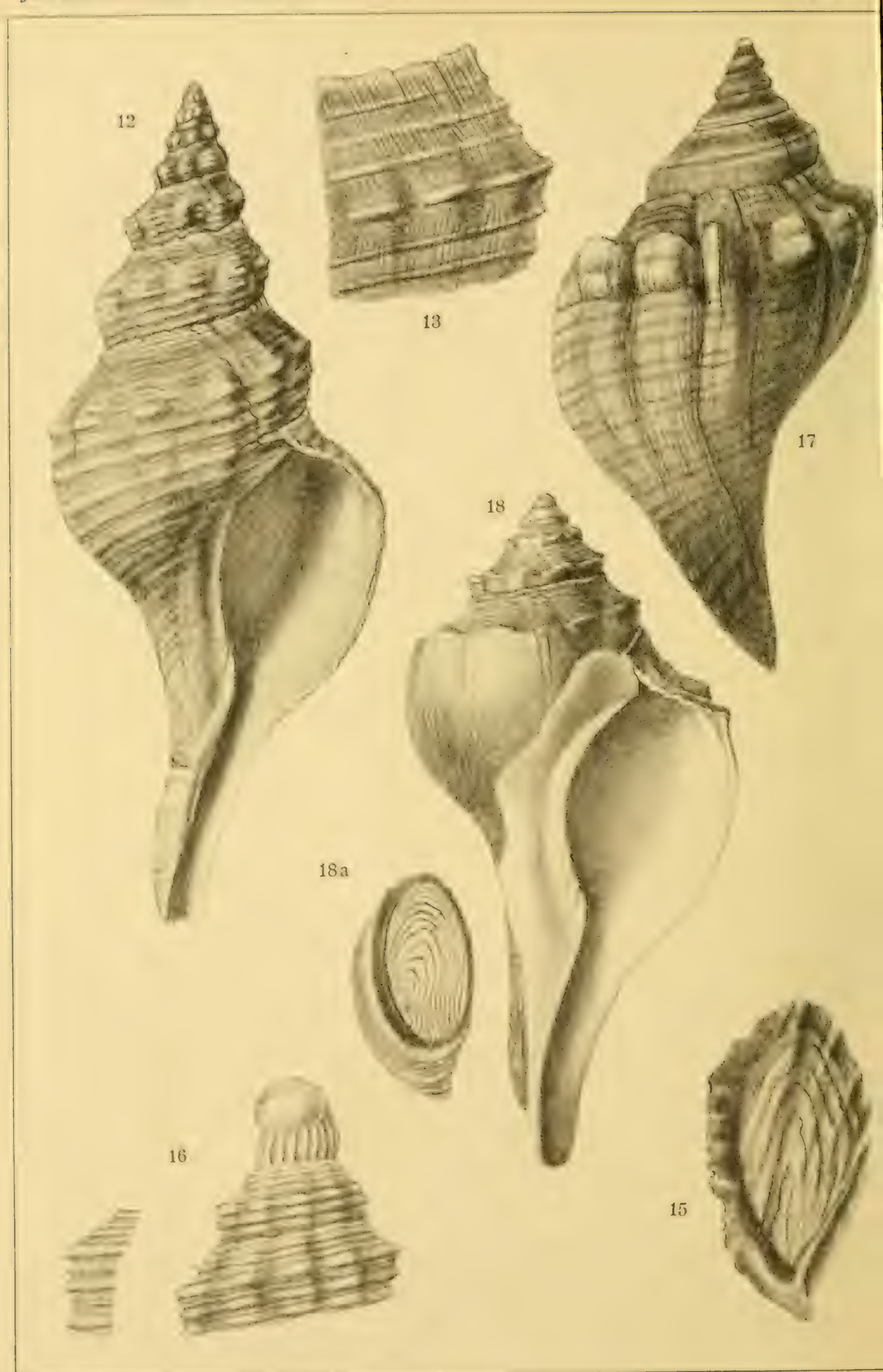




Herm. Strebel gez.
Knackstedt & Co., Hamburg







Herm. Strebel gez.



Knackstedt & Co., Hamburg



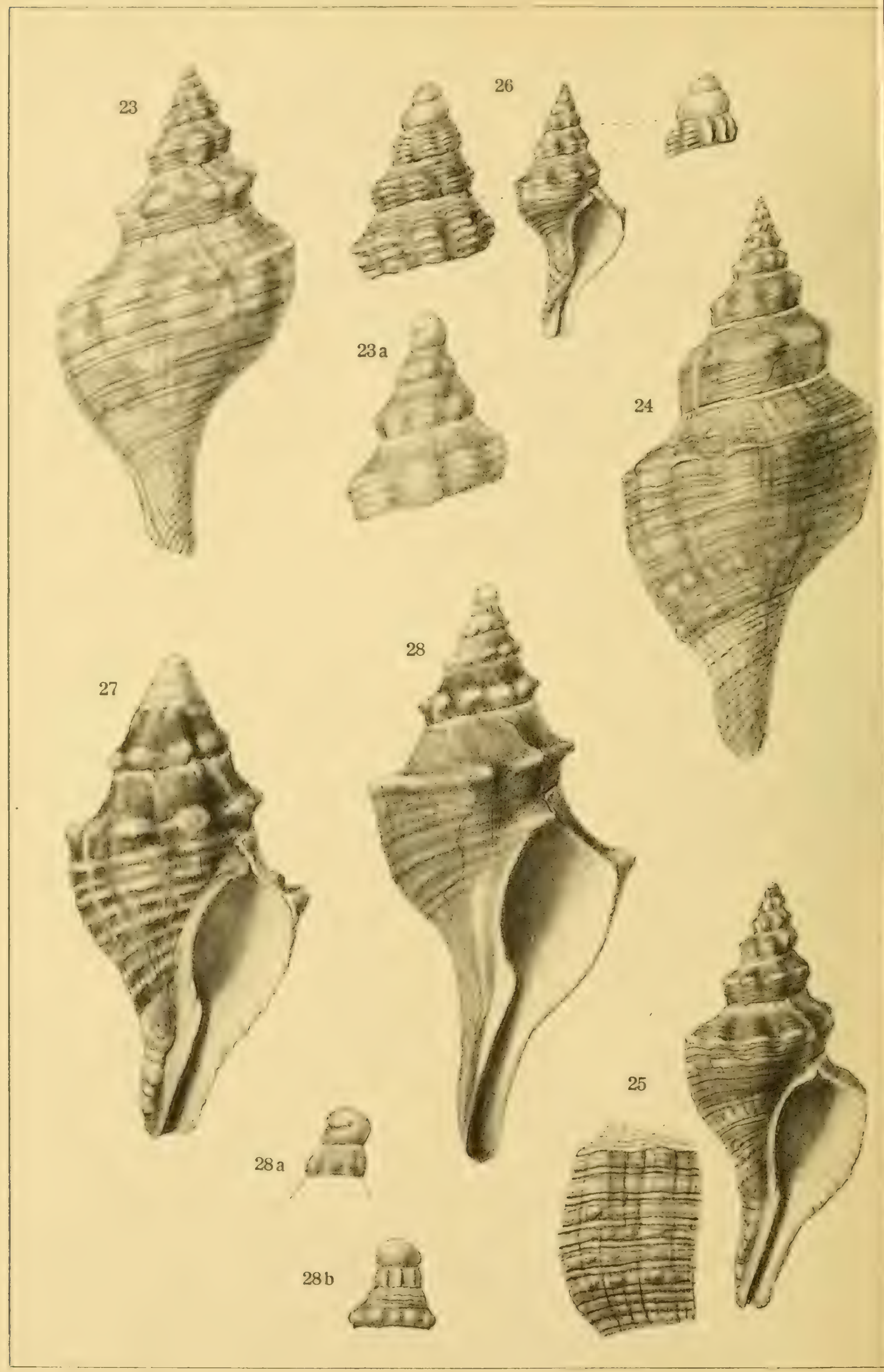


Herm. Strebel gez.

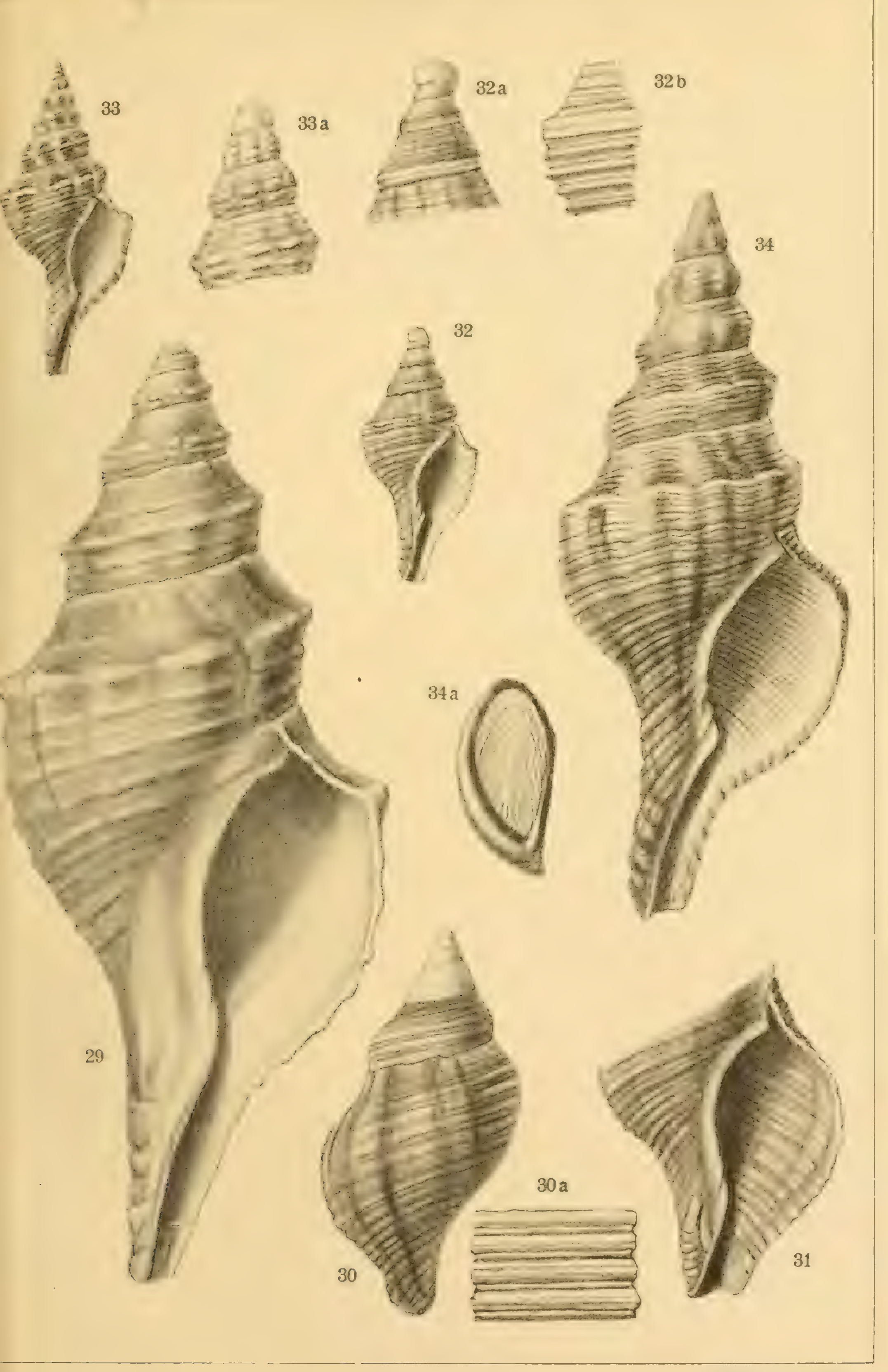
Knackstedt & Co., Hamburg







Herm. Strebel gez.



Knackstedt & Co., Hamburg



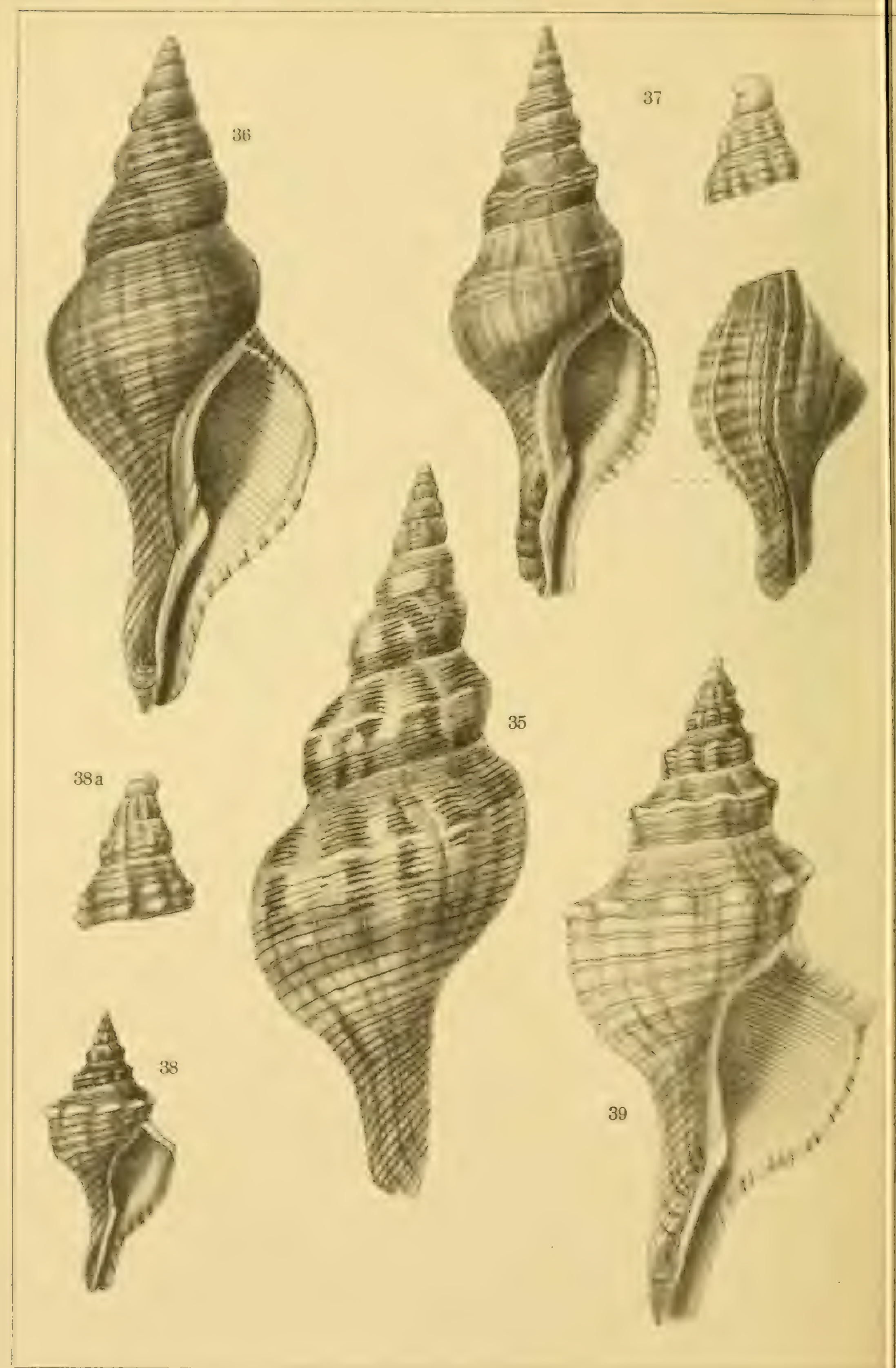


Heinr. Strebel gez.

Knackstedt & Co., Hamburg



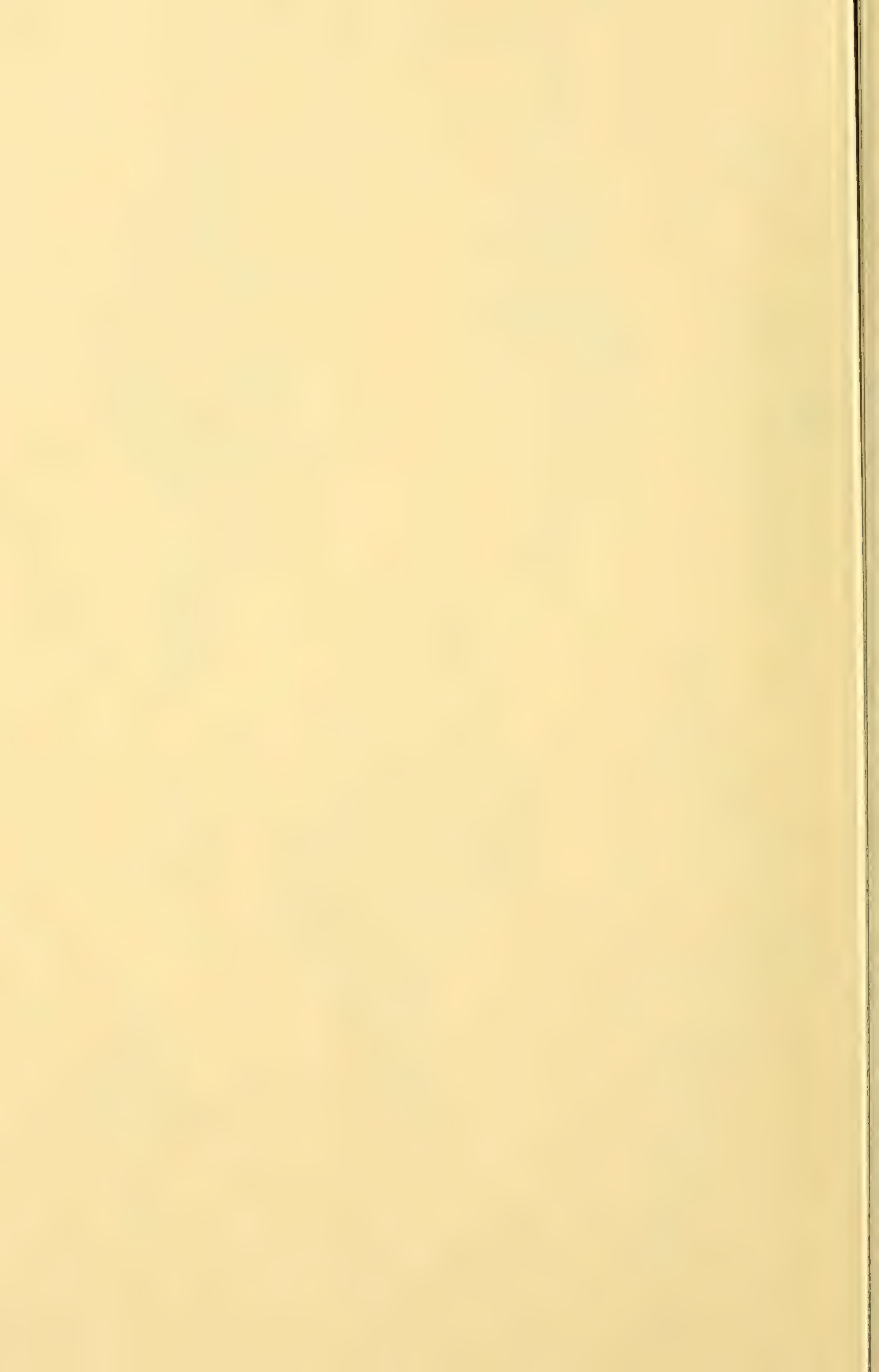




Herm. Strebel gez.



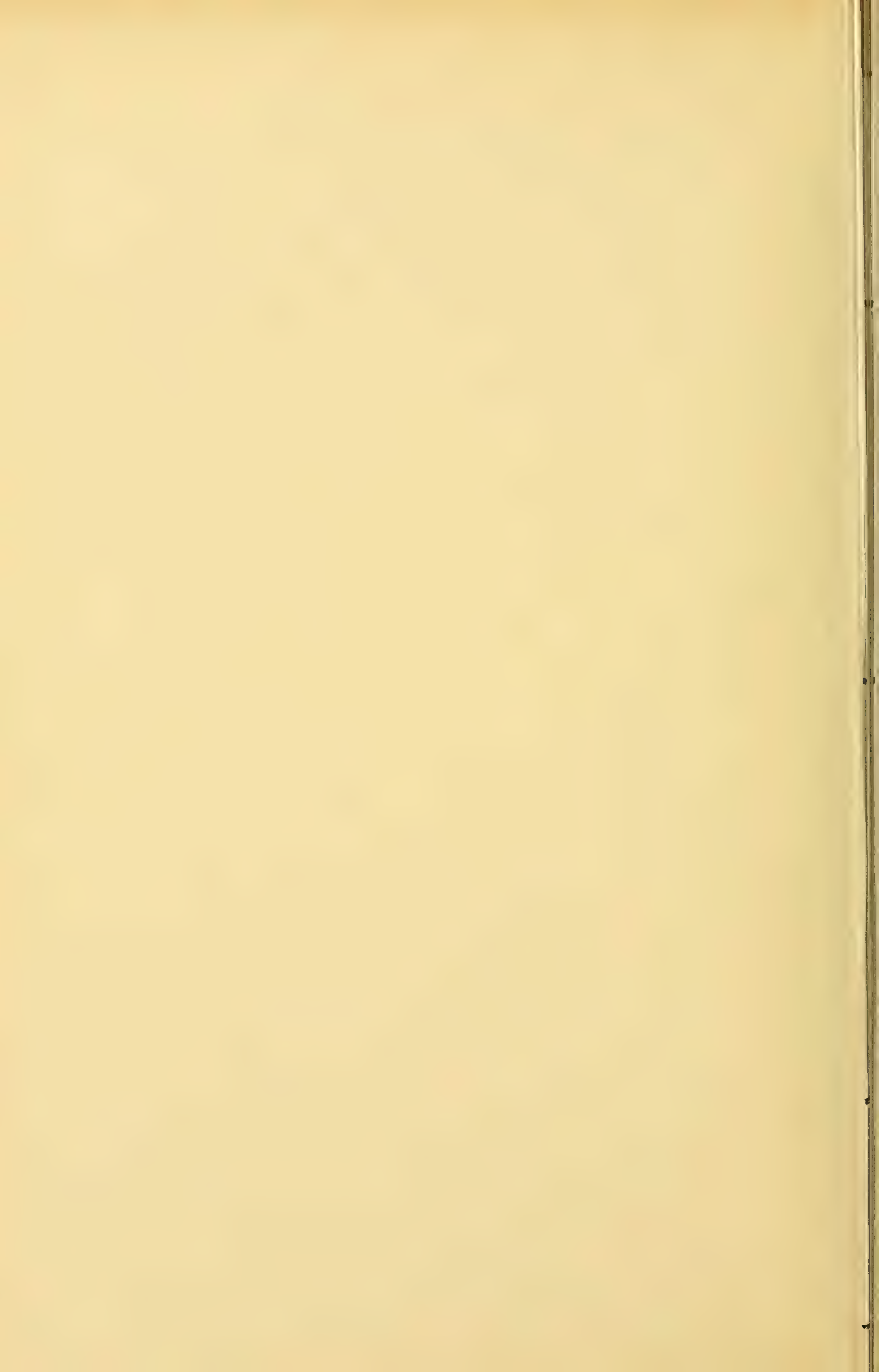
Knackstedt & Co., Hamburg



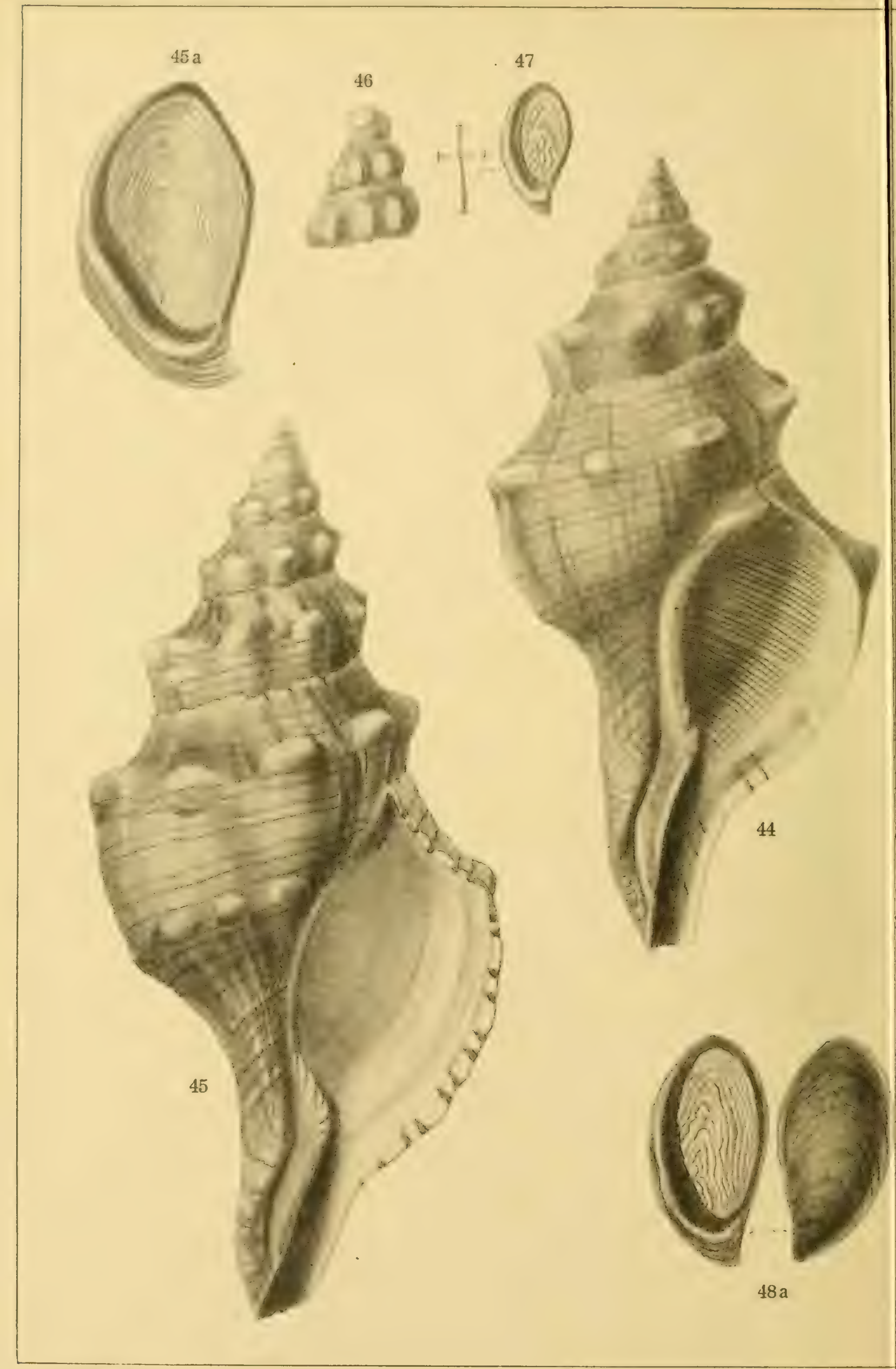


Herm. Strebel gez.

Knackstedt & Co., Hamburg





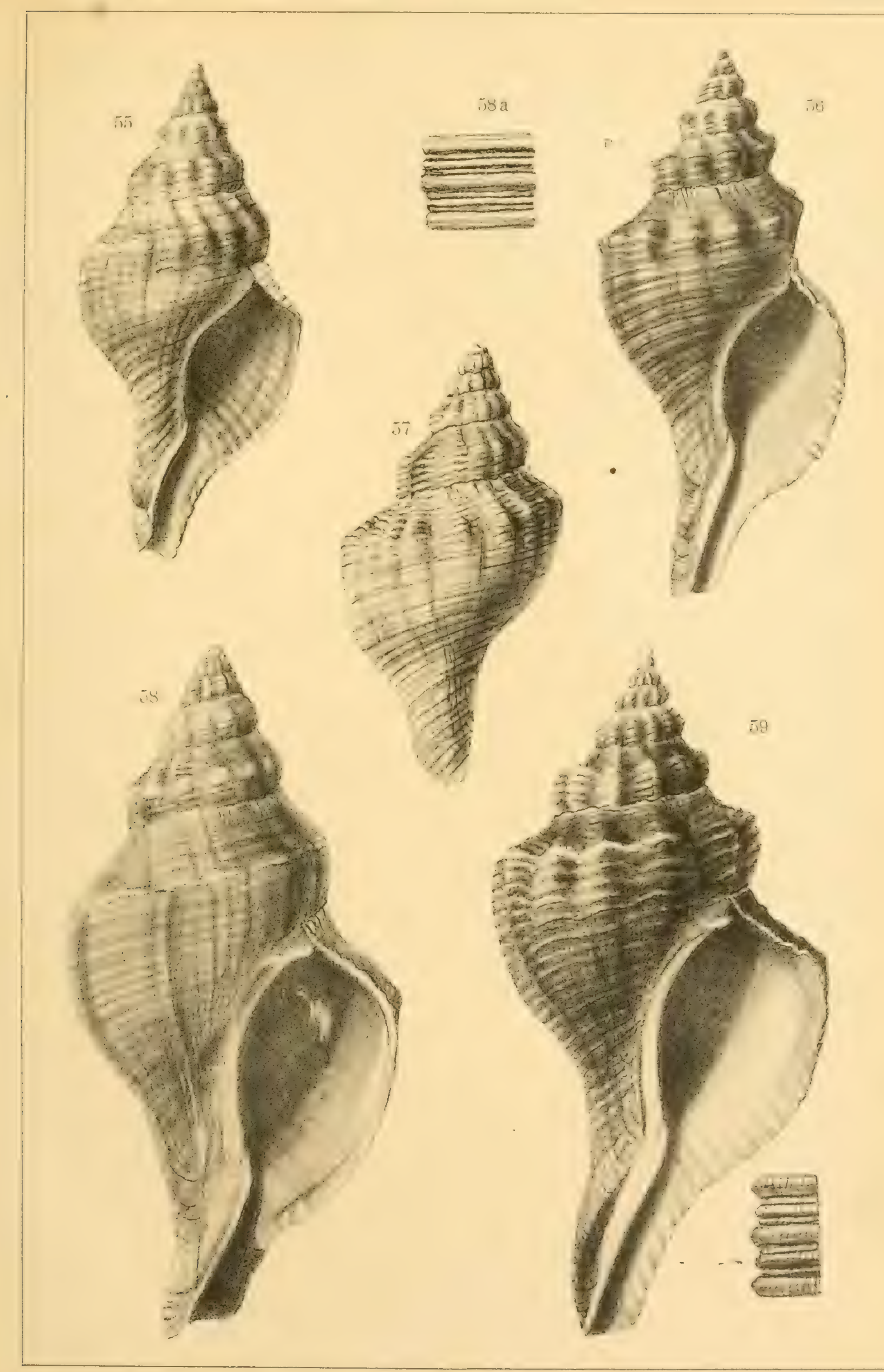


Herm. Strebel gez.

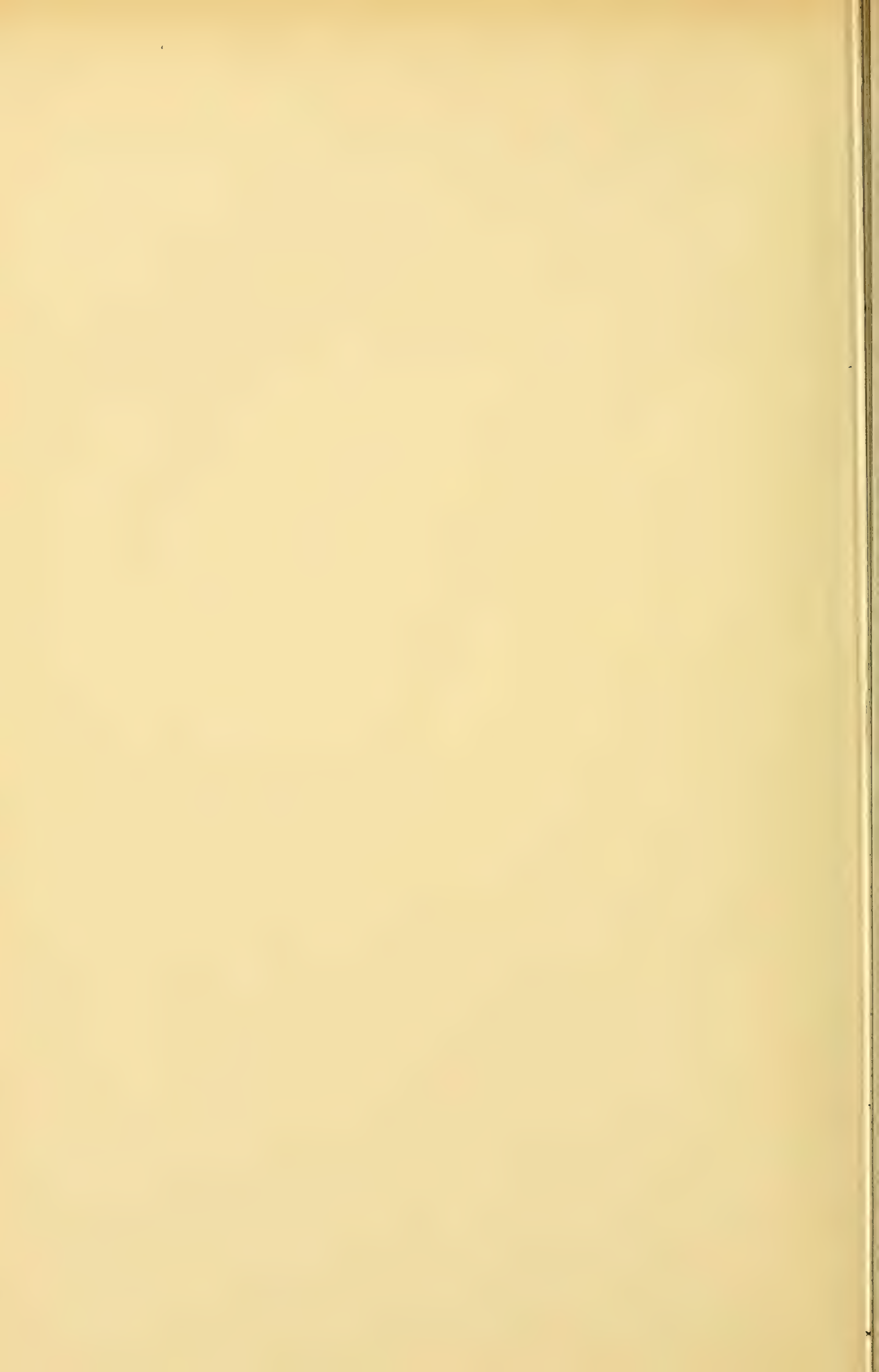


Knackstedt & Co., Hamburg

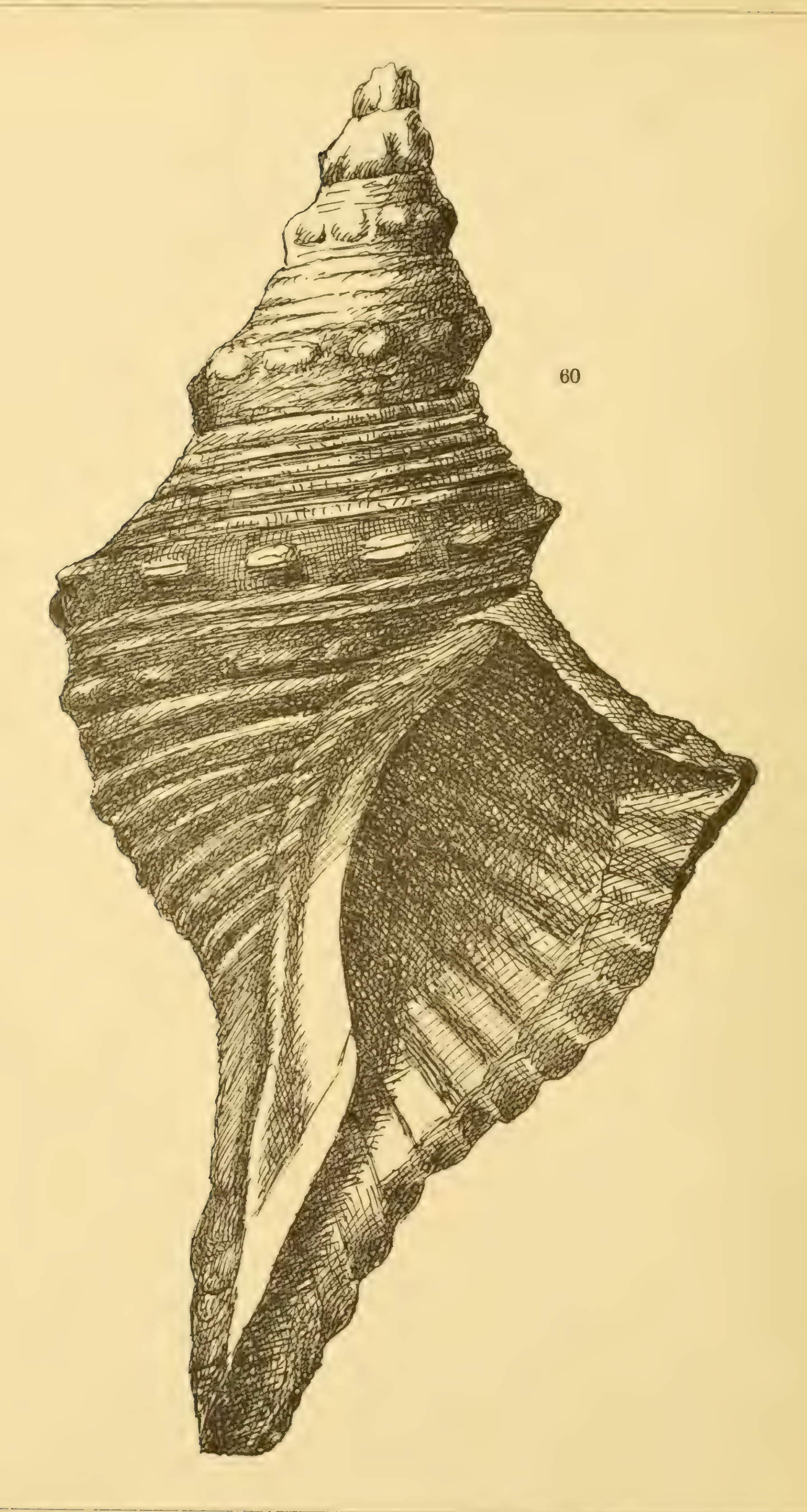




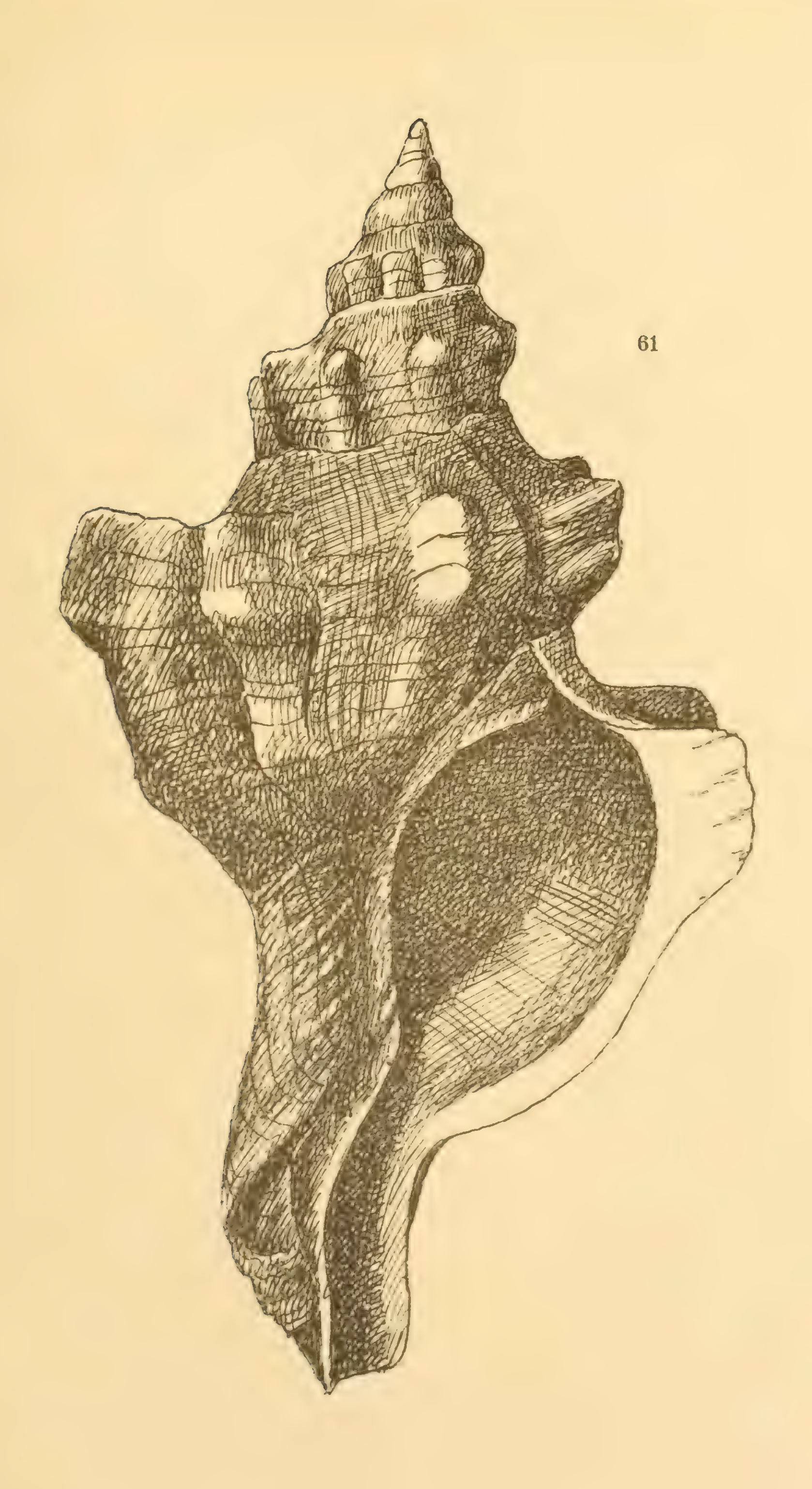
Herm. Strebel gez. Knackstedt & Co., Hamburg.







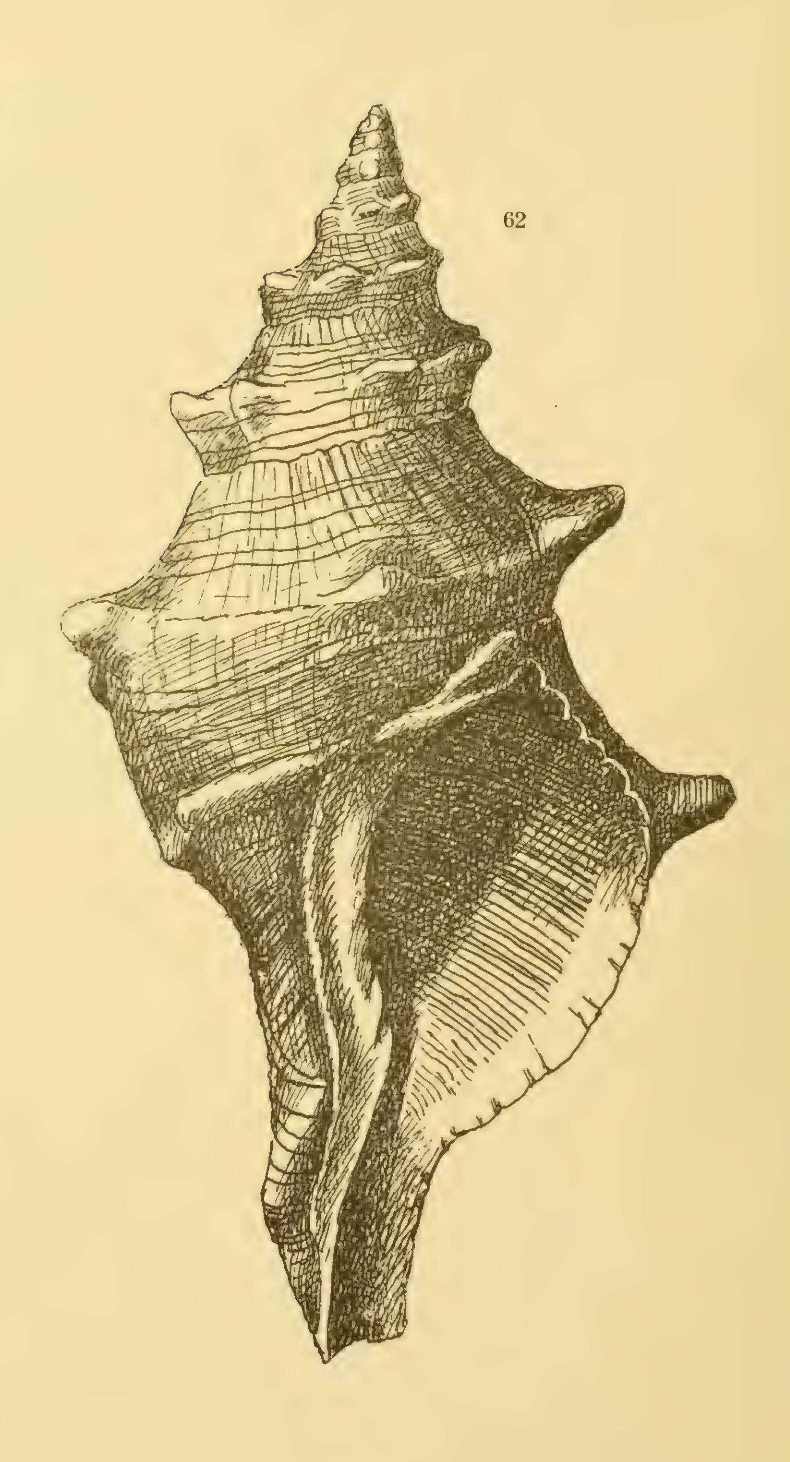
Herm. Strebel gez



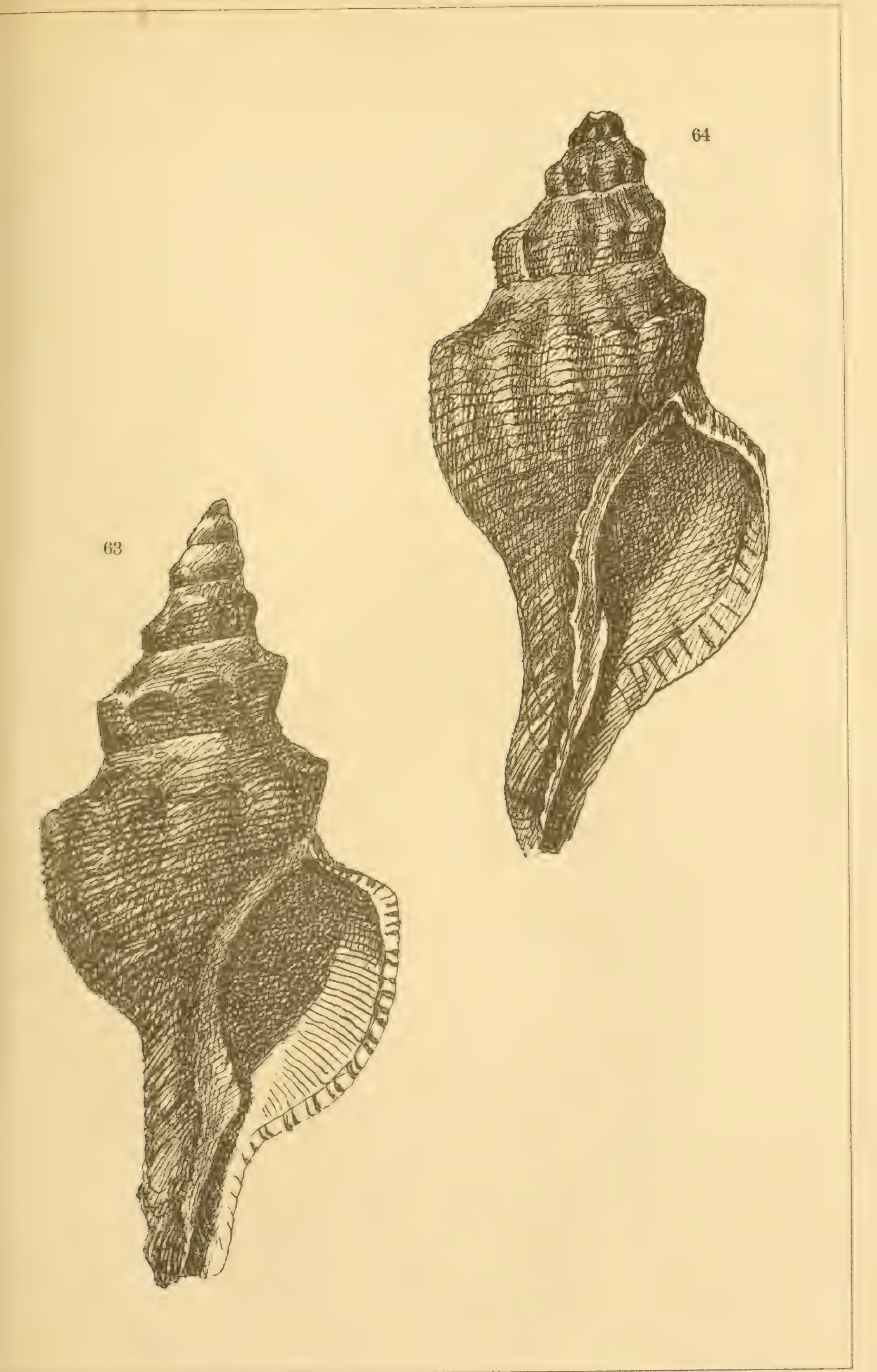
Knackstedt & Co., Hamburg



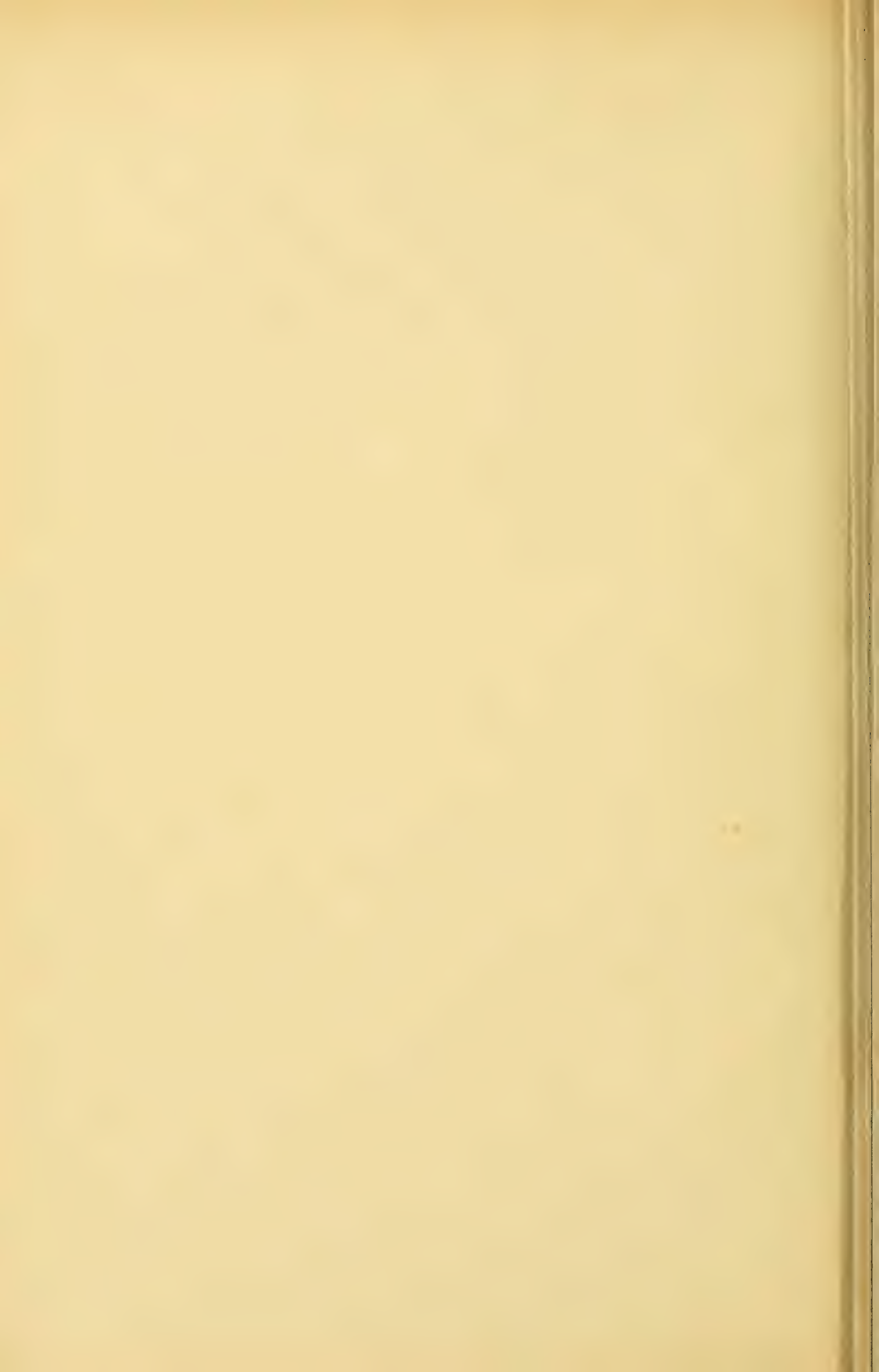




Herm. Strebel gez.



Knackstedt & Co., Hamburg



Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen.

Von ***K. Kraepelin.***

Mit neun Textfiguren und einer Tafel.

Die Sammlung der Gliederspinnen des Hamburger Naturhistorischen Museums ist in den letzten Jahren nicht unbeträchtlich gewachsen und hat mir dadurch die Möglichkeit geboten, nicht nur eine Anzahl neuer Formen aufzustellen, sondern auch eine Reihe von Gattungen in ihren Artbeständen zu revidieren. Es schien mir diese Arbeit um so wünschenswerter, als die Neubeschreibung von Arten nach dem Erscheinen meiner zusammenfassenden Arbeiten über die Systematik der Skorpione, Pedipalpen und Solifugen im „Tierreich" (Lieferung 8 und 12) aus den Jahren 1899 und 1901 einen vorher gewiß nicht zu ahnenden Umfang angenommen hat. Allein an Skorpionen und Pedipalpen sind nicht weniger als etwa 300 Formen zu den von mir s. Z. berücksichtigten kaum 500 Arten und Varietäten im Laufe eines Jahrzehnts hinzugekommen, und so wird denn für den Spezialforscher das Bedürfnis immer fühlbarer, die damals bearbeiteten Gattungen einer gründlichen Revision und Umarbeitung zu unterziehen.

Auf den folgenden Seiten habe ich vorwiegend solche Gattungen und Artgruppen behandelt, in denen das mir vorliegende Material die Aufstellung neuer Arten erheischte. In späteren Arbeiten gedenke ich unter Umständen auch solche Gruppen zu berücksichtigen, die mir aus irgendeinem andern Grunde der Neubearbeitung bedürftig erscheinen.

A. Skorpione.

Gattung Pseudolychas n. g.

Im Jahre 1901 ist von PURCELL (Ann. South Afr. Museum, v. 2. p. 173) unter dem Namen *Lychas pegleri* ein Skorpion beschrieben worden, der meines Erachtens nicht in der Gattung *Lychas* verbleiben kann, sondern als Typus einer neuen Gattung *Pseudolychas* aufgefaßt werden muß. Maßgebend für diese Ansicht ist nicht sowohl der Umstand, daß die vor-

wiegend asiatische Gattung *Lychas* nur in wenigen Formen in Afrika eingedrungen ist, und zwar nur in dessen äquatoriale Gebiete, als vielmehr die morphologische Eigenart, die in zwei sehr charakteristischen, der Gattung *Lychas* durchaus fremden Merkmalen zum Ausdruck kommt und die neue Gattung in nahe Beziehung zur ausschließlich afrikanischen Gattung *Odonturus* bringt. Das eine dieser Merkmale liegt in der eigenartigen Verbreiterung des basalen Kammzahns beim ♀, wie sie bei *Odonturus* ebenfalls auftritt, den zahlreichen Arten der Gattung *Lychas* aber völlig fremd ist. Das andere besteht darin, daß die Schrägreihen der Fingerschneide nicht, wie bei allen echten *Lychas*arten, am Grunde mit je nur einem Außenkörnchen endigen, sondern mit zweien, die mit dem Grundkörnchen der Schrägreihe selbst eine Reihe von drei durch Größe sich heraushebenden Körnchen bilden. Bei *Odonturus* finden wir genau den gleichen Bau der Schrägreihen, doch unterscheidet sich diese Gattung von *Pseudolychas* grundsätzlich schon dadurch, daß sie am Grunde des unbeweglichen Mandibularfingers, ähnlich der Gattung *Buthus*, zwei Zähne besitzt, während bei *Pseudolychas* in Übereinstimmung mit *Lychas* an dieser Stelle sich nur ein Zahn findet. Ich glaube daher die Gattung *Pseudolychas* als ein selbständiges Bindeglied zwischen *Lychas* und *Odonturus* auffassen zu sollen.

Die Typexemplare des *P. pegleri* (PURC.) stammen von Umtata in Kaffraria, wenig nördlich vom 32. Grad südl. Br. Mir selbst liegen Exemplare einer Form vom Umfuli River im Mashonaland, etwa unter dem 18. Grad südl. Br., vor, die zwar dem *P. pegleri* jedenfalls nahesteht, vielleicht aber doch artlich von ihr zu trennen ist. Die Nebenkiele im 3. Caudalsegment sind stets in voller Schärfe ausgeprägt wie die im 1. und 2. Segment; ja selbst im 4. Caudalsegment kann ein Nebenkiel entwickelt sein. Die Zahl der inneren Seitenkörnchen an den Schrägreihen der Fingerschneide beträgt nicht sieben, sondern nur sechs; die Zahl der Kammzähne ist beim ♂ meist 13 (nicht 12), die Körperlänge nur bis 23 mm. Oberarm und Unterarm sind gelb, nur etwas fleckig beraucht, die Hände dagegen dunkel pechbraun mit gelben Fingern (nicht gelb mit dunklen Fingern) usw. Ob indes die aufgeführten Unterschiede zur Aufstellung einer eigenen Art genügen, wage ich bis zur Autopsie des echten *P. pegleri* nicht zu entscheiden. Es dürfte vorläufig genügen, diese Form als var. *nigrimanus* dem *P. pegleri* anzureihen.

Gattung Tityus C. L. Koch.

Die Gattung *Tityus* ist zweifellos die schwierigste unter den Gattungen der amerikanischen Skorpione, nicht nur wegen der überreichen

Artenzahl, sondern vor allem, weil es nicht gelingen will, Merkmale aufzufinden, durch welche die einzelnen Artgruppen sich einigermaßen scharf voneinander abgliedern ließen. Ein zwar recht äußerliches, aber bei der sonstigen Gleichartigkeit des Baus doch sehr verlockendes Gruppenmerkmal ist ja die Färbung, wie sie in anscheinend typischer Verschiedenheit einerseits bei den großen einfarbig rotbraunen Formen der *cambridgei*-Gruppe, andererseits bei den mittelgroßen, mit schwarzen Längsbinden versehenen Formen der *bolivianus*-Gruppe und endlich bei den kleinen unregelmäßig vielfleckig marmorierten Formen der *columbianus*-Gruppe in die Erscheinung tritt. Allein diese Grundformen der Färbung zeigen leider so mannigfache Übergänge, selbst bei Exemplaren derselben Art, daß es ganz unmöglich erscheint, sie als Einteilungsprinzipien für die Bestimmung zu verwerten. Sieht man auch davon ab, daß die Jugendformen der braunen Arten meist mancherlei Flecken- oder Bindenzeichnung erkennen lassen, die den Anfänger verleiten könnten, diese „pulli“ in einer anderen Gruppe zu suchen, so ergeben sich unüberwindliche Schwierigkeiten namentlich bei gestreiften Formen der *bolivianus*- und der *stigmurus*-Gruppe, weil hier auch bei den vollentwickelten Individuen völlig gleichmäßig lehmgelb oder rotbraun gefärbte Exemplare neben solchen mit ausgeprägten schwarzen Längsbinden auftreten. Schon früher ist diese Verschiedenheit im Auftreten oder Verschwinden der Binden mehrfach hervorgehoben (vgl. z. B. *T. trivittatus* var. *confluens* BORELLI, *T. ecuadorensis* var. *simonsi* POC. usw.), und ich habe dieses Variieren neuerdings fast bei allen hierhergehörigen Formen, sogar bei Exemplaren von demselben Fundort, feststellen können. Endlich steht auch die anscheinend so charakteristische Marmorierung des Truncus bei den Arten der *columbianus*-Gruppe keineswegs so isoliert da, daß man unter allen Umständen jeden Zweifels enthoben ist. So finde ich unter unseren Exemplaren von *T. columbianus* einige, deren Truncus oberseits fast einfarbig lehmgelb erscheint und nur am Hinterrande der Segmente etwas von der charakteristischen schwarzgelben Felderung dieser Art erkennen läßt, und manche Exemplare von *T. melanostictus* zeigen sogar nur ein schmutziges einfarbiges Graugelb auf dem Rücken des Truncus. Gewissermaßen einen Übergang aber zu den Formen mit Längsbindenzeichnung bildet vornehmlich der *T. pictus*, indem bei ihm die schwarze Fleckenzeichnung schon ganz deutlich in Längsbinden angeordnet ist, die allerdings noch durch gelbe, nicht schwarz pigmentierte Flecke unterbrochen werden. Das Auftreten der blasigen Erweiterung der Mittellamelle des Kammgrundes beim ♀ lehrt sogar, daß die Art tatsächlich der *bolivianus*-Gruppe mit ihren kontinuierlichen Längsbinden zuzuordnen ist, obgleich der ganze Eindruck der Fleckenzeichnung mehr auf die *columbianus*-Gruppe hinweist.

Läßt sich an dem Beispiel der Färbung mit besonderer Deutlichkeit zeigen, wie schwierig die Gliederung der Gattung in natürliche, in sich geschlossene Gruppen ist, so will ich nur kurz bemerken, daß es mir auch nicht gelungen ist, irgendwelche anderen Merkmale aufzufinden, durch welche eine solche Gliederung ermöglicht würde. Gewiß kann man die ♀ in die zwei Gruppen mit und ohne blasig erweiterte Kammgrundlamelle teilen, aber die so erhaltenen Gruppen sind schwerlich natürliche, da dann z. B. *T. stigmurus* und *bahiensis* mit den winzigen *columbianus*-Formen zusammengeworfen werden; auch ist ein solches Einteilungsprinzip, da es die ♂ unberücksichtigt läßt, für Bestimmungstabellen ziemlich wertlos. Was man aber auch sonst an morphologischen Charakteren ins Auge fassen mag, so ergibt sich für alle nicht nur ein Übergreifen von einer Formengruppe zur andern, fernerstehenden, sondern auch eine Variationsweite bei den einzelnen Arten, die eine scharfe Abgliederung selbst der Spezies voneinander zuweilen äußerst schwierig macht. Es gilt dies namentlich auch von der Vorderflächencrista des Unterarms, deren Ausbildung ich früher zur Abgliederung der *stigmurus*-Gruppe von der Hauptmasse der Arten verwerten zu können glaubte, während doch, wie sich jetzt zeigt, diese Crista bei den Formen der *bolivianus*-Gruppe bald zackig dornig, bald fast gleichmäßig körnig entwickelt ist. Unter diesen Umständen ist es ein recht gewagtes Unternehmen, auf Grund der Befunde bei einzelnen Exemplaren Diagnosen neuer Arten aufzustellen, wie es mehrfach geschehen ist; es kann vielmehr nur ein ungewöhnlich reiches Untersuchungsmaterial zu einigermaßen zuverlässigen Schlüssen über die Zahl und Umgrenzung der etwa zu unterscheidenden Formen führen.

Ein solches Material hat mir nun in annähernd ausreichendem Maße nur für die Formen der *bolivianus*-Gruppe zur Verfügung gestanden, und ich will versuchen, in der nachfolgenden Tabelle die Resultate über meine Untersuchungen an dieser Gruppe zusammenzustellen. Von den mit Längsbinden versehenen Arten der *stigmurus-bahiensis*-Gruppe sind ja die Formen der *bolivianus*-Gruppe leicht durch die geringere Zahl der Schrägreihen am Palpenfinger — 13 bis 14 gegen 15 bis 17 — wie durch die blasige Grundlamelle der Kämme beim ♀ unterschieden; dagegen wüßte ich, abgesehen von der geringeren Größe, kein durchgreifendes Merkmal anzuführen, durch welches einfarbig lehmgelbe bis rotbraune Exemplare der *bolivianus*-Gruppe sich ohne weiteres von der Gruppe der stets einfarbigen *cambridgei*-Gruppe, soweit hier Finger mit geringerer Zahl der Schrägreihen auftreten, unterscheiden ließen.

In der nachfolgenden Tabelle habe ich die Variationsweite der mir vorliegenden Exemplare derart berücksichtigt, daß eine leidlich sichere Unterscheidung der Formen danach möglich sein dürfte. Weiteres Material

wird aber zweifellos ergeben, daß noch so mancher der hier angegebenen Unterschiede nicht durchgreifend ist, und daß wir es in der *bolivianus*-Gruppe in der Tat mit nicht scharfgeschiedenen Formen zu tun haben.

1. Bauchflächen des Truncus sämtlich schwärzlich beraucht oder gefleckt. Cauda unterseits unregelmäßig vielfleckig schwarz getigert, die schwarzen Flecke im 5. Segment die rötliche Grundfarbe fast verdeckend. Rückenplatten des Truncus mit zwei breiten schwarzen Seitenbinden, die aber den hellgelben Seitenrand freilassen, in der Mitte mit einer in ganzer Länge durch einen hellgelben Mittelstreif fast völlig getrennten schwarzen Binde. Arme und Beine schwarzfleckig marmoriert. Körper nur etwa 40 mm lang (Tr : Cd = 16 : 25). 1.—3. Bauchplatte matt, ungekörnt. Schrägreihen der Palpenfinger zu 13. Zahl der Kammzähne 14—16 (meist 15) .... *T. bocki* n. sp.

— Höchstens die 5. oder die 4. und 5. Bauchplatte dunkel beraucht. Cauda unterseits höchstens mit dunklem medianen Längsstreif und mit einfachem dunklen Fleck am Ende der unteren und mittleren Caudalflächen. 5. Caudalsegment und oft auch das 4. einfarbig. Die dunkle Mittelbinde der Rückenplatten des Truncus ist ungeteilt oder zeigt doch in den einzelnen Segmenten nur eine wenig scharf begrenzte Aufhellung. Oberarm gelb, Unterarm gelb oder schwarz, beide zuweilen etwas grau beraucht, aber nicht vielfleckig marmoriert; ähnlich die Beine einfarbig oder fast gleichmäßig längsstreifig beraucht. Körper 45—62 mm lang. 1.—3. Bauchplatte meist mit feinsten, glänzenden Körnchen besetzt, oder glatt mit großen seichten Gruben. (*T. bolivianus* KRPLN. erweitert) .... 2.

2. Endtarsen der Beine dicht bürstenartig vielreihig behaart. Dorn unter dem Stachel dorsal mit ein oder zwei deutlich sich absetzenden Höckerkörnchen. Bauchplatten im 1.—3. Segment auf der Fläche glänzend, mit seichten Grübchen (namentlich beim ♀). Truncus oberseits meist mit drei dunklen Binden, seltener einfarbig (*T. simonsi* POC.). Die seitlichen Binden den Außenrand nicht erreichend, die mittlere mehr oder weniger deutlich in den einzelnen Segmenten durch hellere Färbung unterbrochen. 4. und 5. Caudalsegment fast ganz dunkel; ebenso die Blase, die nur selten heller rot ist als das 5. Segment. Arme und Hände gelbrot, oft etwas längsfleckig, Finger meist dunkel. Beine gelb oder längsfleckig beraucht (var. *zarumae* POC.). Zahl der Kammzähne beim ♀ 17—21 (meist 19 oder 20), beim ♂ 20—22. Schrägreihen der Finger zu 13, sehr selten zu 14.
T. bolivianus ecuadorensis KRPLN.

— Endtarsen der Beine locker und fast nur zweireihig behaart. Dorn unter dem Stachel meist ein einfacher spitzer Kegel ohne Dorsalkörnchen, seltener mit Andeutung eines solchen (dann aber die Zahl

der Kammzähne nur 13—16). Bauchplatten im 1.—3. Segment meist matt, mit feinsten glänzenden Flachkörnchen, seltener fast glänzend mit Flachgrübchen. Truncus oberseits mit drei Binden oder einfarbig. Die Seitenbinden oft bis zum Außenrand der Segmente gehend, die Mittelbinde meist ungeteilt, höchstens der Mediankiel gelb. Cauda einfarbig, oder das 5. Segment (seltener das 4. und 5. Segment) dunkler gefärbt. Blase stets erheblich heller als das dunkel gefärbte 5. Segment, gelb, gelbrot oder rot . . . . .3.

3\. Unterarm schwarz oder doch dunkel, sich scharf von dem gelbgefärbten Oberarm nebst Hand abhebend. Nebencrista im 2. Caudalsegment völlig fehlend oder nur durch 1—3 Körnchen am Grunde angedeutet. Die zugehörige Caudalfläche auch sonst ohne alle Körnelung. Übrige Caudalflächen fast sämtlich ungekörnt, nur die oberen Seitenflächen im 1.—3. Segment zerstreut feinkörnig. Schrägreihen der Finger zu 14. Zahl der Kammzähne beim ♀ 17—18, beim ♂ ?. Der 2. Fingerkiel verläuft bis zur Spitze des Fingers deutlich neben dem Randkiel . . . . *T. bolivianus typicus* Krpln.

— Unterarm mit dem Oberarm gleichfarbig, beide gelb bis gelbrot oder beide etwas beraucht. Nebencrista im 2. Caudalsegment meist durch feinere Körnchen bis zum Vorderende verfolgbar oder doch die Fläche deutlich feinkörnig (selten beim ♂ fast ungekörnt). Auch die unteren Caudalflächen meist mehr oder weniger gekörnt. Schrägreihen der Finger zu 13 oder 14. Zahl der Kammzähne 13—19. 2. Fingerkiel meist in der Mitte des Fingers verschwindend, oft aber gegen die Fingerspitze wieder hervortretend .4.

4\. Zahl der Kammzähne beim ♀ 16—19 (meist 17 oder 18), beim ♂ 19—24. Schrägreihen des Fingers beim ♀ 13, beim ♂ 13 oder 14 (einmal 15). Truncus dorsal einfarbig oder mit nur schwach angedeuteten Binden, die dann den Seitenrand nicht erreichen. 5. Bauchplatte ungefleckt, ebenso die beim ♀ nur wenig, beim ♂ merklicher, vom 3.—5. Segment dunkler werdende Cauda. Blase rot, fast ungekörnt . . . . *T. bolivianus andinus* n. v.

— Zahl der Kammzähne bei ♀ und ♂ 13—17 (meist 15). Schrägreihen der Finger 12—14. Rücken des Truncus meist mit drei deutlichen dunklen Binden, deren seitliche meist bis zum Außenrande gehen, selten einfarbig. 5. Bauchplatte meist dunkel beraucht. Caudalsegmente meist unterseits am Ende mit dunklem Fleck auf den Flächen . . . . .5.

5\. Finger deutlich dunkler als die Hand. 2. Fingerkiel bald nach dem Eintritt in den unbeweglichen Finger völlig verschwindend. 5. Bauchplatte des Truncus mit ausgeprägtem perlkörnigen Mediankiel (außer den vier gewöhnlichen Cristen), der oft durch einen dunklen, bis zum

Hinterrande ziehenden Längsstreif verlängert erscheint. Dorn unter dem Stachel ein einfacher, gerader, spitzer Kegel. Zahl der Kammzähne beim ♀ meist 15, beim ♂ 15—17 . . . *T. bolivianus soratensis* n. v.

— Finger meist von der Farbe der Hand. 2. Fingerkiel entweder neben dem Randkiel durchgehend oder doch in der Endhälfte des Fingers mehr oder weniger deutlich wieder auftretend. 5. Bauchplatte nur am Grunde mit ganz kurzer perlkörniger oder leistenförmiger Mediancrista, ohne dunklen Längsstreif. Dorn unter dem Stachel oft mit Andeutung eines dorsalen Körnchens. Letzte Bauchplatten und untere Caudalflächen meist dichter gekörnt als bei der vorigen Form, die Nebencrista im 2. Caudalsegment deutlicher ausgeprägt. Zahl der Kammzähne 13—16 . . . . 6.

6. Cauda nach hinten dunkler werdend. Schrägreihen der Finger meist 14. Körnchen der Kiele des 5. Caudalsegments deutlich getrennt, fast perlkörnig, zählbar. Dorn unter dem Stachel spitz.
T. bolivianus argentinus Bor.

— Cauda nach hinten nicht dunkler werdend (höchstens stärker gefleckt). Schrägreihen der Finger 12 oder 13. Körnchen der Kiele des 5. Caudalsegments nicht getrennt, kaum dentikuliert, nicht zählbar. Dorn unter dem Stachel meist stumpf . . . *T. bolivianus uruguayensis* Bor.

Im einzelnen ist über die hier neu beschriebenen Formen noch folgendes zu bemerken:

Tityus bocki n. sp.

Von dieser Art liegen mir fünf in Färbung, Größe und Skulptur nur wenig verschiedene ♀ vor. Die Bindenzeichnung der Rückenseite ist bei allen scharf ausgeprägt. Im ganzen könnte man fünf hellgelbe und vier schwarze Längsbinden unterscheiden, da eben die schwarze Mittelbinde fast stets ihrer ganzen Länge nach durch einen hellgelben Medianstreif unterbrochen ist und die dunklen Seitenbinden den Seitenrand der Dorsalplatten nicht erreichen, so daß auch hier je ein hellgelber Randstreif deutlich hervortritt. Die Bauchplatten des Truncus sind, im Gegensatz zum *T. bolivianus,* sämtlich mehr oder weniger schwarz gefleckt wie die Arten der *columbianus*-Gruppe. Die Cauda ist gelbrot, bis zum 5. Segment allmählich dunkler rotbraun werdend und in allen Segmenten unregelmäßig schwarzfleckig getigert, besonders stark am Ende des 4. und im 5. Segment. Blase gelbrot oder gelb. Oberam, Unterarm und etwas auch die Hand auf gelbem Grunde schwarzfleckig marmoriert, Finger schmutziggelb; ebenso die Beine, ähnlich den Formen der *columbianus*-Gruppe, querfleckig marmoriert (nicht längsfleckig beraucht, wie bei manchen *bolivianus*-Formen).

Die Augencristen sind perlkörnig. Die Bauchplatten des Truncus

sind im 1.—3. Segment am Hinterrande glänzend, auf der Fläche matt, ungekörnt und ohne größere flache Grübchen; die 4. Bauchplatte trägt zwei fein gekörnelte Cristen, die 5. ist neben den üblichen vier Cristen etwas gekörnt. Die Kiele der Cauda sind sämtlich fein perlkörnig, die dorsalen ohne aufrechten Enddorn, die Caudalflächen vertieft und zerstreut feinkörnig; das 5. Caudalsegment ist dreimal länger als breit, seine Flächen ebenfalls zerstreut feinkörnig. Die Blase ist schlank, obsolet gekörnt, aber mit ziemlich stark hervortretendem und gekörntem Mediankiel. Dorn unter dem Stachel dorsal mit deutlichem Körnchenhöcker.

Die Crista der Vorderfläche des Unterarms ist ziemlich regelmäßig gezackt, aber meist etwas unterbrochen. Hand mit den gewöhnlichen durchgehenden und meist fein granulierten Kielen. Die beiden in den unbeweglichen Finger ziehenden Kiele sind ungewöhnlich stark und verlaufen nebeneinander bis zur Spitze; der äußere Kiel ist oft fast bis zur Fingermitte perlkörnig. Verhältnis von Hinterhand zur Länge des beweglichen Fingers wie 2,5 : 4 mm. Schrägreihen der Finger zu 13.

Kamm am Grunde mit blasiger Mittellamelle (wie bei der *bolivianus*-Gruppe). Zahl der Kammzähne fast stets 15 (nur einmal einerseits 14, bei einem andern Exemplar 16).

Endtarsen der Beine nur schwach zweireihig behaart.

Körperlänge etwa 40 mm (z. B. Tr : Cd = 15,5 : 25 mm).

Die Exemplare sind bei Yungas in Bolivien von Herrn Ingenieur CHARLES BOCK gesammelt. Museum Hamburg.

Namentlich die Färbung ist von den Formen der *bolivianus*-Gruppe so abweichend und zu derjenigen der *columbianus*-Gruppe hinneigend (von der die Art aber doch wieder durch die Längsbinden des Truncus und den blasigen Kammgrund unterschieden ist), daß an der Selbständigkeit der Art nicht zu zweifeln ist.

Tityus bolivianus andinus n. v.

Die elf Exemplare unserer Sammlung (8 ♀, 3 ♂), welche ich hierher rechnen möchte, sind im allgemeinen durch äußerst schwache Entwickelung der Truncusbinden wie auch des sonstigen dunklen Pigments auf Cauda und Extremitäten ausgezeichnet. Bei zwei ♂ ist der Rücken des Truncus durchaus einfarbig rotbraun, bei einem andern und bei den ♀ ist namentlich die Mittelbinde mehr oder weniger deutlich, während die den Außenrand der Segmente nicht erreichenden Seitenbinden meist weniger hervortreten. Bauchplatten, auch die letzte, unberaucht. Cauda in den Endsegmenten beim ♀ nur etwas mehr gelbrot bis rotbraun, beim ♂ das 4. und 5. oft fast ganz dunkel, die Flächen einfarbig oder mit nur schwach hervortretendem berauchten Fleck am Ende der unteren Lateralflächen.

Blase stets heller als das 5. Segment. Oberarm, Unterarm und Hand einfarbig gelbrot, nicht beraucht, Finger etwas dunkler. Beine fast einfarbig lehmgelb.

Die Augenkiele sind etwas körnelig. Die Bauchplatten des Truncus sind im 1.—3. Segment beim ♂ völlig glatt und ungekörnt, auf dem Mittelfelde glänzend und hier mit einer Anzahl größerer seichter Grübchen besetzt; beim ♀ sind die Flächen matt, äußerst fein glänzend gekörnt und die Grübchen weniger entwickelt. Der Hinterrand des 3. Segments ist beim ♂ in der Mitte meist etwas bogig nach hinten vorgezogen. Die Mediancristen des 4. Segments sind beim ♂ fast glatt, beim ♀ etwas gekörnt; die Flächen im 4. und 5. Segment sind deutlicher gekörnt. Die Caudalkiele sind beim ♀ fast sämtlich sägekörnig, die dorsalen im 5. Segment ziemlich obsolet gekörnt. Beim ♂ sind nur die Kiele des 1.—3. Segments sägekörnig, im 4. die Dorsalkiele fast glatt, im 5. alle Kiele nur als fast glatte Leisten entwickelt. Caudalflächen beim ♀ sämtlich zerstreut gekörnt. beim ♂ fast ungekörnt. Der Nebenkiel auf der Seitenfläche des 2. Segments ist aber fast stets als feine Körnchenreihe bis zum Vorderrande verfolgbar. Die Caudalflächen des 5. Segments beim ♂ fast völlig glatt. Blase bei ♂ und ♀ glatt oder höchstens mit einzelnen zerstreuten Körnchen besetzt, Mediankiel glatt, fast ohne Spur von Körnelung. Dorn unter dem Stachel spitz, ohne dorsales Höckerkörnchen, oft aber schwach abwärts gekrümmt.

Die vordere Unterarmcrista ist mehr oder weniger regelmäßig (mit 14—24 Zackenkörnchen). Handkiele fast glatt oder feinkörnelig. Der 2. Fingerkiel verschwindet meist in der Mitte des unbeweglichen Fingers, um dann nach der Spitze zu wieder aufzutreten. Zahl der Schrägreihen des beweglichen Fingers bei allen untersuchten ♀ 13, bei einem ♂ ebenfalls 13, bei einem zweiten 14, bei einem dritten 15. Verhältnis der Länge der Hinterhand zur Länge des beweglichen Fingers beim ♂ 3 : 6, beim ♀ 3 : 5,6 mm.

Kamm beim ♀ am Grunde mit großer blasiger Mittellamelle. Zahl der Kammzähne beim ♀ meist 16 oder 17, einmal 18, 18, einmal 17, 19. Zahl der Kammzähne beim ♂ einmal 19, 19, einmal 22, 23, einmal 24, 24.

Endtarsen der Beine nur mäßig behaart.

Körperlänge des ♀ etwa 45 mm (Tr : Cd = 17,5 : 28), beim ♂ bis 49 mm (Tr : Cd = 19 : 30).

Die Hauptmasse der Exemplare (8 ♀ und 2 ♂) stammt von Cochabamba in Bolivien (4 ♀, 1 ♂ CHARLES BOCK l.; 4 ♀, 1 ♂ Dr. HIRSCHMANN l.), während ein ♂ (Kammzähne 22, 23, Schrägreihen der Finger 15), das sich namentlich in Färbung und Skulptur durchaus an die ♂ von Cochabamba anschließt, von Herrn CH. BOCK bei Arequipa in Peru gesammelt wurde. Museum Hamburg.

Tityus bolivianus soratensis n. v.

Diese Form, von der mir 30 ♀ und 5 ♂ vorliegen, gleicht in der Färbung des Truncus durchaus dem *T. bolivianus typicus.* Auch hier sind die drei dunklen Rückenbinden fast stets äußerst stark entwickelt, die seitlichen auch den Außenrand der Segmente mit begreifend, die mediane breit durchgehend, ohne Aufhellung in der Mitte; die die dunklen Binden trennenden gelben Längsstreifen nur schmal (bis auf das Endsegment). Von den Bauchplatten pflegt die letzte mit einem medianen dunklen Mittelstreif und je einem bis zwei Seitenflecken versehen zu sein. Die Cauda wird nach hinten allmählich dunkler, namentlich das 5. Segment; die Flächen unten am Hinterrande meist mit dunklerem Fleck, die untere Medianfläche in ganzer Länge mit dunklem Längsstreif. Blase stets heller rot als das 5. Caudalsegment. Oberarm, Unterarm und Hand einfarbig gelbrot (Unterschied vom typischen *T. bolivianus*), nur die Finger dunkler rot. Beine einfarbig lehmgelb.

Die Augenkiele sind fein kreneliert. Die Bauchplatten des Truncus sind matt, im 1.—3. Segment sehr feinkörnig, das 3. am Hinterrande mit glattem Dreiecksfleck. Die Cristen des 4. Segments nur schwach entwickelt, etwas gekörnt; zwischen ihnen meist noch eine feinkörnige Crista in der Medianlinie, die dann im 5. Segment noch deutlicher hervortritt und fast so lang ist wie die gewöhnlichen vier Längscristen dieses Segments.

Caudalkiele beim ♀ sämtlich körnig, beim ♂ die des 5. Segments kantig, fast glatt, die Dorsalcristen obsolet. Caudalflächen beim ♀ sämtlich zerstreut feinkörnig, beim ♂ im 4. und 5. Segment fast völlig glatt und ungekörnt. Nebenkiel auf der Seitenfläche des 2. Caudalsegments nur am Hinterrande durch 1—4 Körnchen angedeutet, aber die Fläche dazu zerstreut feinkörnig (beim ♂ sehr fein). Blase beim ♀ obsolet zerstreut gekörnt, auch der Mediankiel meist mit Andeutung von Körnelung, beim ♂ glatt. Dorn unter dem Stachel ein spitzer Kegel ohne dorsales Höckerkörnchen.

Die Crista der Vorderfläche des Unterarmes ist meist etwas unregelmäßig zackig (meist 14—20körnig). Handkiele nicht unterbrochen, meist etwas kreneliert. 2. Fingerkiel bald nach dem Eintritt in den unbeweglichen Finger völlig verschwindend und bis zur Spitze des Fingers nicht wieder auftretend. Zahl der Schrägreihen fast stets 13, selten 14, einmal nur 10.

Kamm beim ♀ am Grunde mit blasiger Mittellamelle. Zahl der Kammzähne beim ♀ meist 15 oder 16, selten nur 13, 14 oder 17, beim ♂ ebenfalls meist 15 oder 16, einmal 17, 17.

Endtarsen der Beine nur mäßig (zweireihig) behaart.

Körperlänge beim ♀ etwa bis 48 mm (Tr : Cd = 21 : 27), bei den vorliegenden ♂ nur bis 38 mm (Tr : Cd = 15 : 23).

Sämtliche Exemplare sind von Herrn CH. BOCK bei Sorata am Titicacasee gesammelt. Museum Hamburg.

Außer der fehlenden Schwarzfärbung des Unterarms unterscheidet sich diese Form vom typischen *T. bolivianus* noch durch das Auftreten der Körnelung auch auf den unteren Caudalflächen, durch die meist 13 Schrägreihen der Finger, ein Weniger von durchschnittlich zwei Kammzähnen beim ♀, wie durch das Verschwinden des 2. Fingerkiels.

Gattung Centruroides Poc.

Kaum weniger schwierig als die Gattung *Tityus* ist die Gattung *Centruroides* in manchen ihrer Formen. Die von mir als *C. granosus* THOR. beschriebene Form hat POCOCK (Biolog. centr. americ. Skorpione, p. 32, und Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. X, p. 375) wohl mit Recht mit dem neuen Namen *C. hasethi* belegt, da der *C. granosus* THOR. aller Wahrscheinlichkeit nach nur ein jugendlicher *C. margaritatus* GERV. sei. Den *C. infamatus* C. L. KOCH hält er für nicht genügend charakterisiert, glaubt aber dafür die älteren Arten *C. exilicauda* (WOOD), *C. vittatus* (SAY.), *C. elegans* THOR. unterscheiden und diesen noch eine weitere Art *C. ornatus* anfügen zu können. Ein erneutes Studium des Hamburger Materials führt mich zu dem Schluß, daß in der Tat die drei ersten Arten sich wohl als selbständige, früher von mir als *C. infamatus* zusammengefaßte Formengruppen auffassen lassen, während es mir nicht gelungen ist, mich von der Selbständigkeit des *C. ornatus* zu überzeugen. Die größere oder geringere Entfernung des Dorns vom Grunde des Stachels, die als Unterschied zwischen *C. ornatus* und *vittatus* von POCOCK aufgeführt wird, ist so variabel (wie auch die Größe dieses Dorns), daß sie als Unterscheidungsmerkmal praktisch unbrauchbar wird, und noch mehr gilt dies von der Breite der dunklen Dorsalbinden des Truncus, die bei *C. vittatus* nur die einfache, bei *C. ornatus* dagegen die doppelte Breite der gelben Längsbinden zeigen sollen. In Wirklichkeit haben die dunklen Binden meist die $1^1/_2$fache Breite der gelben Binden, und bei Exemplaren desselben Fundortes bemerkt man vielfach ein Variieren dieser Breite nach dem einen oder dem andern Extrem hin, ohne daß die Stellung des Dorns unter dem Stachel hierzu in Korrespondenz träte. Ich glaube daher den *C. ornatus* POC. mit dem *C. vittatus* (SAY.) vereinigen zu sollen. Dasselbe wird mit dem von mir beschriebenen *C. subgranosus* zu geschehen haben, nachdem mir ein reicheres Material gezeigt hat, daß das Vorhandensein oder Fehlen von dunklen Truncusbinden in der Gattung *Centruroides* ebensowenig als stichhaltiges Artmerkmal gelten kann wie in der Gattung *Tityus*.

Unter Hinzufügung einer neuen Art würden die gelben, gelbroten oder mit dunklen Längsbinden versehenen Arten der Gattung etwa folgendermaßen zu unterscheiden sein:

1. 2. Bauchplatte deutlich feinkörnig, matt .... *C. insulanus* THOR.
— 2. Bauchplatte glatt, glänzend .... 2.
2. Finger schwarz, nur bis $1^1/_4$mal so lang wie die Hand. Die zwei in den unbeweglichen Finger ziehenden Handkiele fehlend oder nur als schwache Längswülste entwickelt. Cauda unterseits schwärzlich beraucht .... *C. nitidus* THOR.
— Finger gelbrot oder nur wenig dunkler als die Hand, $1^1/_2$—2mal so lang wie die Hinterhand. Handkiele meist deutlich .... 3.
3. Untere Caudalfläche zwischen den unteren Caudalkielen namentlich im 4. Caudalsegment mit großen Perlkörnchen von der Größe der Körnchenreihe der Kiele besetzt. Nabencrista im 2. und 3. Caudalsegment mindestens im Enddrittel deutlich entwickelt.
C. kösteri n. sp.



a *b*
Fig. 1.
C. exilicauda (WOOD).
Kammgrundstück *a* ♀, *b* ♂.



a *b*
Fig. 2.
C. hasethi (POC.).
Kammgrundstück *a* ♀, *b* ♂.

— Untere Caudalflächen im 3. und 4. Caudalsegment glatt oder nur feinkörnig chagriniert. Nebencrista höchstens im 2. Caudalsegment in Gestalt von 1—3 Körnchen entwickelt .... 4.
4. Schrägreihen der Finger zu sieben (sehr selten undeutlich acht). Handkiele fehlend oder nur als zwei schwache Längswülste (bei juv. als zwei glatte, schwache Kiele) entwickelt. Dorn unter dem Stachel ein winziger Höcker .... *C. testaceus* C. L. KOCH.
— Schrägreihen der Finger zu acht. Handkiele meist perlkörnig oder doch deutlich leistenartig entwickelt .... 5.
5. Dorn unter dem Stachel völlig fehlend (nur zuweilen an Stelle desselben ein winziges Körnchen). Seitenkiele des Truncusrückens aus einigen groben Körnchen bestehend. Kammzähne 17—30........ 6.
— Dorn unter dem Stachel ein deutlicher Höcker oder Kegel. Seitenkiele des Truncusrückens nicht deutlich erkennbar. Kammzähne 20—24 .... 7.
6. Kammzähne meist 17—22 (sehr selten bis 26). Kammgrundstück beim ♀ am Hinterrande deutlich herzförmig konkav eingebuchtet (Fig. 1 a). Handkiele perlkörnig; ebenso Außen- und Innenrand der

Hand. Cauda unterseits meist etwas fleckig wolkig beraucht, aber nicht mit kontinuierlichen Längsstreifen. Rückenplatten meist mit Andeutung zweier dunkler Längsbinden. 5. Caudalsegment beim ♂ fast zylindrisch, alle Flächen gewölbt, die Cristen, namentlich die dorsalen und die untere mediane, fast obsolet. Blase eiförmig, völlig glatt, ohne Spur eines Dorns unter dem Stachel. Körper nur 45—50 mm lang (Tr. : Cd. beim ♀ 21 : 31, beim ♂ 15 : 30 mm).
C. exilicauda (WOOD).

— Kammzähne bei ♂ und ♀ 25—30. Kammgrundstück beim ♀ am Hinterrande einfach schwach konvexbogig (Fig. 2 a). Handkiele obsolet fein kreneliert; Außen- und Innenrand der Hand fast glatt. Cauda unterseits entlang den unteren Lateralcristen und in der unteren Medianfläche meist mit dunklerem Längsstreif. Rückenplatten fast einfarbig gelbrot. 5. Caudalsegment beim ♂ mehr kantig, die Flächen weniger gewölbt; die Dorsalcristen beim ♀ deutlich körnig (beim ♂ weniger); unterer Mediankiel beim ♂ und ♀ perlkörnig.



a *b*
Fig. 3.
C. vittatus (SAY.).
Kammgrundstück *a* ♀, *b* ♂.



a *b*
Fig. 4.
C. elegans (WOOD).
Kammgrundstück *a* ♀, *b* ♂.

Blase etwas gestreckter, mit Andeutung von Körnelung und oft mit kleinem Zahnkörnchen als Andeutung des Dorns unter dem Stachel. Körper 60—73 mm lang (Tr. : Cd. beim ♀ 30 : 43, beim ♂ 24 : 49 mm).
C. hasethi (POC.).

7. Kammgrundstück beim ♀ auf der Mitte mit scharf umgrenztem lochförmigen Eindruck (Fig. 3 a). Dorn unter dem Stachel meist nur ein kleiner dem Stachel genäherter Höcker. Blase beim ♂ meist lang gestreckt, fast zylindrisch, 2—3mal länger als breit. Truncus oberseits einfarbig (*C. subgranosus* KRPLN.) oder mit zwei dunklen Binden von verschiedener Breite. Cephalothorax einfarbig gelbrot oder um den Augenhügel dunkel oder bis auf die Seitenränder ganz dunkel beraucht . . . . *C. vittatus* (SAY.).

— Kammgrundstück beim ♀ auf der Mitte ohne Lochgrube, höchstens mit seichter Depression (Fig. 4 a). Dorn unter dem Stachel groß, kegelförmig, weit vom Stachel entfernt. Blase auch beim ♂ eiförmig, nur wenig länger als breit. Truncus meist mit zwei Längsbinden, der Cephalothorax oft mehr oder weniger deutlich von vier dunklen Längsstreifen durchzogen . . . . *C. elegans* (WOOD).

C. koesteri n. sp.

Cephalothorax gelbrot, um den Augenhügel schwarz; Abdomen oberseits gelbrot, aber mit zwei dunklen Binden, die besonders auf dem vorderen „Umschlag“ der Segmente in Form dunkler Flecke hervortreten. Cauda dorsal hell lehmgelb, unterseits mehr gelbrot und hier die Kiele von dunklen Perlkörnchen gebildet; auch die grobe Körnelung der Flächen dunkel. Arme und Hände gelb, Finger rot, Beine gelb.

Cephalothorax und Abdomen ziemlich grobkörnig, namentlich das Stirndreieck vor den Augen. Bauchflächen glatt, die des 4. Segments an den Seiten und vorn fein schilfrig körnig, mit Andeutung von vier glatten Kielen, 5. Bauchsegment deutlicher gekörnt mit vier gekörnten Cristen.

Caudalkiele sämtlich perlkörnig, die unteren Mediankiele weit voneinander entfernt, die zwischen ihnen liegende Medianfläche im 2.—4. Segment mit zerstreuten schwarzen Perlkörnchen besetzt, die im 3. und 4. Segment von der Größe der Cristenkörnchen sind. Nebenkiel im 2. und 3. Segment mindestens im Grunddrittel als grobe Körnchenreihe entwickelt, die sich aber mit einzelnen feineren Körnchen fast bis zum Vorderrande fortsetzt. Caudalflächen des 5. Segments ebenfalls grob perlkörnig; übrige Caudalflächen mit einzelnen gröberen Körnchen zerstreut besetzt. Blase beim ♀ gedrungen, kurz eiförmig, obsolet aber deutlich gekörnt, mit großem Kegelhöcker unter dem Stachel.

Hand ziemlich dick, breiter als der Unterarm, mit zwei durchgehenden, grob gekörnten Kielen. Außen- und Innenrand der Hand perlkörnig. Finger mit starkem Lobus, mit 8 Schrägreihen. Verhältnis von Hinterhand zu Finger wie 5 : 9.

Zahl der Kammzähne 22, 23. Kammgrundstück ohne Lochgrube. Gesamtlänge beim ♀ 63 mm (Tr : Cd = 27 : 36 mm).

Bisher nur ein ♀ von Costa Rica. Mus. Hamburg, KÖSTER leg.

Die Art steht in vieler Beziehung dem *C. agamemnon* (C. L. KOCH) nahe, beweist aber aufs neue, daß POCOCK im Unrecht ist, wenn er die Gattung *Rhopalurus* von *Centruroides* abtrennen zu können glaubt, da diese Art trotz der verhältnismäßig gut entwickelten Nebencrista im 2. Caudalsegment und der völlig an *Rhopalurus* erinnernden groben Körnelung der unteren Caudalflächen weder die starke Verschmälerung des Kammes noch jenen eigentümlichen erhabenen Dreieckswulst auf der 1. Bauchplatte erkennen läßt, dem von POCOCK generischer Wert zugeschrieben wird. Ob das ♂ der neuen Art eine nach hinten verbreiterte Cauda besitzt, bleibt vorläufig unentschieden. *C. agamemnon* (C. L. KOCH) unterscheidet sich durch schwarze Finger, durchgehende Truncusbinden, obsolet gekörnte Handkiele (auch am Außen- und Innenrande), fein gekörnte matte 4. Bauchplatte ohne Längskiele und dicht fein gekörnte Caudalflächen. Auch ist der Dorn unter dem Stachel nur ein winziger Höcker

und die Nebencrista im 3. Caudalsegment nicht entwickelt. Dazu zeigt die 1. Bauchplatte den charakteristischen *Rhopalurus*-Dreieckswulst, und der Kamm verjüngt sich stark vom Grunde bis zur Mitte. *C. laticauda* (THOR.) ist durch die dunklen letzten Caudalsegmente nebst Blase, die dicht grobkörnigen Caudalflächen, die vollständigen Nebencristen im 2. und 3. Caudalsegment, das breite flache 5. Caudalsegment, die feinkörnig chagrinierten Hände usw. hinreichend unterschieden.

Gattung Opisthacanthus Ptrs.

Die afrikanischen Arten der Gattung *Opisthacanthus* sind zum Teil recht schwierig zu unterscheiden und bedürfen im Hinblick auf die ungenügenden Diagnosen verschiedener Arten einer Revision. Nachdem ich nochmals die Originale von *O. asper* PTRS. nebst var. *chrysopus, O. diremptus* KARSCH, *O. validus* THOR. und var. *capensis, O. madagascariensis* KRPLN. sowie Cotypen von *O. asiaticus* KEYS. verglichen, auch von Herrn S. HIRST in London weiteren Aufschluß über einige POCOCKsche Typen (*O. rugulosus, rugiceps, fulvipes, punctulatus*) erhalten habe, glaube ich folgende neue Bestimmungstabelle der afrikanischen Arten aufstellen zu können.

1. Die ersten vier Caudalsegmente unterseits völlig gerundet, glatt, nicht nadelstichig oder körnig, ohne Spur von Längsfurchen oder Kielandeutungen. Bauchplatten nicht nadelstichig. Spiegel vor dem Augenhügel fast glatt, nicht nadelstichig. Endtarsen der Beine unterseits, abgesehen von je einer Borste an der Endecke, einerseits nur mit einem, andererseits mit zwei Dornen. Blase glatt, unterseits ohne Körnchenreihen. Zahl der Kammzähne 9—13 . . *O. lecomtei* (H. LUC.).

— Die ersten vier Caudalsegmente unterseits mehr oder weniger deutlich gekielt oder mit flachen, die Kiele als Längswülste hervortreten lassenden Längsdepressionen, nadelstichig oder körnig. Bauchplatten nadelstichig. Spiegel vor dem Augenhügel nadelstichig oder körnig. Endtarsen der Beine unterseits außer dem Dorn oder der Borste an der Endecke jederseits mindestens mit zwei (oft mehr) Dornen. Blase unterseits oft reihenkörnig (wenigstens im Alter) . . . . 2.

2. Endtarsen der Beine außer dem Endeckdorn oder der Endeckborste jederseits nur mit zwei Dornen. Außen- und Innenhand genau rechtwinklig zueinander gestellt. Blase unterseits auch im Alter glatt. Stirnrand vorn tief, fast halbkreisförmig ausgeschnitten. Zahl der Kammzähne 6—8 . . . . . . *O. madagascariensis* KRPLN. und Verwandte.

— Endtarsen der Beine außer dem Endeckdorn oder der Endeckborste wenigstens einerseits noch mit drei (oder mehr) Dornen. Außenfläche

der Oberhand zur Innenfläche meist in mehr oder weniger stumpfem Winkel gestellt. Blase unterseits (wenigstens bei älteren Exemplaren) mit zwei oder vier Reihen von Dornkörnchen. Stirnrand meist ziemlich flach ausgeschnitten . . . . 3.

3. Zahl der Kammzähne 8—10. Dorsalkiele des 4. Caudalsegments als deutliche Zahnreihe entwickelt . . . . 4.

— Zahl der Kammzähne 5—7 (meist 6). 4. Caudalsegment ohne deutlich gezähnte Dorsalkiele, höchstens die Dorsalwölbung etwas rauh . . . 8.

4. An der Endecke der Endtarsen des 3. und 4. Beinpaares steht jederseits ein kurzer starker Dorn. Außerdem unterseits einerseits drei, andererseits zwei Dornen. Blase nur auf dem Mittelfelde unterseits zweireihig dornkörnig. Beine gelb oder braun . . . . 5.

— An der Endecke der Endtarsen der Beine jederseits eine zarte Borste, die länger ist als die Dornen. Blase auch rechts und links vom Mittelfelde unterseits mit Andeutung je einer Dörnchenreihe. Beine stets gelb . . . . 6.

5. Cephalothorax auch auf den Stirnloben zerstreut gekörnt. Außenfläche der Oberhand zur Innenfläche in stumpfem Winkel geneigt. Innenfläche etwas gewölbt, auf der Fläche ziemlich isoliert grob buckelig gekörnt, auf dem Ballen die Buckel nur wenig zusammenfließend, nicht nadelstichig. Oberarm und Unterarm oberseits grobkörnig. Beine dunkelbraun, nur Tarsen hell . . . . *O. asper* (PTRS.).

— Cephalothorax auf den Stirnloben nur nadelstichig. Außenfläche der Oberhand zur Innenfläche rechtwinklig gestellt. Innenfläche flach, nicht körnig, sondern flach netzig, auch auf dem Ballen, die Leisten nadelstichig. Oberarm auf der Oberseite fein gekörnt, Unterarm flach körnig-netzig. Beine gelb . . . . *O. laevipes* POC.

6. Abdomen dorsal zerstreut grobkörnig. Endtarsen der Beine außer der Endeckborste einerseits mit drei, andererseits mit zwei Dornen. Nyassa-See (Kota Kota) . . . . *O. rugiceps* POC.

— Abdomen dorsal nur dicht nadelstichig . . . . 7.

7. Endtarsen der Beine unterseits außer der Endeckborste jederseits mit drei Dornen. Innenfläche der Oberhand mit groben, fast isolierten Buckeln besetzt, nicht oder kaum nadelstichig. Cephalothorax auch auf den Stirnloben zerstreut körnig. Femur des 4. Beinpaares nadelstichig, aber dazwischen auch zerstreut flachkörnig. Natal . . *O. chrysopus* (PTRS.).

— Endtarsen der Beine unterseits außer der Endeckborste einerseits mit drei, andererseits meist nur mit zwei (seltener drei) Dornen. Innenfläche der Oberhand beulig körnig-netzig, auf der ganzen Fläche zerstreut nadelstichig. Stirnloben nur nadelstichig, nicht zerstreut körnig. Femur des 4. Beinpaares nur nadelstichig, nicht körnig. Deutsch-Ostafrika, Kilimandjaro . . . . *O. fischeri* n. sp.

8. Unterseite der Endtarsen an der Endecke mit je einem kleinen Dorn (der kürzer ist als die Dornen der Unterkanten) . . . . 9.
— Unterseite der Endtarsen an der Endecke mit je einer in eine haarförmige Spitze auslaufenden Borste . . . . 13.
9. Endtarsen unterseits außer dem Endeckdorn einerseits mit vier oder drei, andererseits mit drei Dornen . . . . 10.
— Endtarsen unterseits einerseits mit drei, andererseits nur mit zwei Dornen. Beine schwarz. Südliches Kapland . . . . . . *O. minor* n. sp.[1])
10. Endtarsen unterseits außer dem Endeckdorn innen mit vier, außen mit drei Dornen. Außenfläche der Oberhand zur Innenfläche in sehr stumpfem Winkel gestellt . . . . 11.
— Endtarsen unterseits außer dem Endeckdorn jederseits mit drei Dornen. Außenfläche der Oberhand zur Innenfläche fast rechtwinklig gestellt. Mitte der Innenhandoberfläche fast glatt. Seiten des 5. Caudalsegments und Schenkel der Beine feinkörnig. Blase und Beine ledergelb. Zwarteberge im südlichen Kaplande.
O. aequispinus n. sp.
11. Blase und Beine gelb. Dorsalfläche des Unterarms glatt oder fast glatt. Mittelfeld der Oberhand fast glatt, der Innenrand mit glattem, vom unbeweglichen Finger bis zum Handgrunde verlaufenden Kiel. Handunterfläche in der Außenhälfte glatt, nicht nadelstichig. Seiten des 5. Caudalsegments nadelstichig. Femur des 4. Beinpaares flach nadelstichig mit zerstreuten, flachen Körnchen. Kapland.
O. diremptus KARSCH (juv.)[2]).
— Beine dunkelbraun, Blase gelb oder dunkel. Dorsalfläche des Unterarms grobnetzig buckelig. Oberhand grob grubig netzig, namentlich gegen den Innenrand, der meist nur in der Vorderhälfte der Hand eine verschmolzene Randleiste zeigt. Äußere Handunterfläche flach beulig netzig oder glatt (dann obsolet nadelstichig) . . . . 12.
12. Seiten sämtlicher Caudalsegmente ziemlich dicht gekörnt (die nadelstichige Punktierung dazwischen kaum erkennbar). Femur des 4. Beinpaares ebenfalls dicht körnig, nicht nadelstichig. Unterfläche der Hand flach beulig netzig, Nadelstiche nur gegen den beweglichen Finger erkennbar. Blase rotbraun bis schwarz. Kapland. (*O. validus* var. *capensis* THOR.) . . . . *O. capensis* THOR.
— Seiten der Caudalsegmente dicht grob nadelstichig, nur gegen den Rücken zerstreut körnig. Femur des 4. Beinpaares grob nadelstichig,

---

[1]) Hierher nach Mitteilungen des Herrn S. HIRST auch *O. fulvipes* POC., der aber ledergelbe Beine hat.

[2]) Es ist mir fraglich, ob die Merkmale des noch sehr jugendlichen Originalexemplars konstant sind, oder ob es sich nicht einfach um den Jugendzustand einer der beiden folgenden Arten handelt.

höchstens gegen die Dorsalkante einige zerstreute Körnchen. Unterseite der Hand auf der Außenfläche fast glatt, ziemlich deutlich nadelstichig. Blase gelbbraun bis rotbraun. Port Elizabeth, aber auch Java (verschleppt?) .... *O. asiaticus* KEYS.

13. Endtarsen unterseits außer der Endeckborste einerseits mit vier, andererseits mit drei Dornen. Blase und Beine dunkel. Femur des 4. Beinpaares feinkörnig. Blase unterseits außer den zwei Körnchenreihen des Mittelfeldes jederseits noch mit je einer Körnchenreihe ..... 14.

— Endtarsen unterseits außer der Endeckborste einerseits mit drei, andererseits mit nur zwei Dornen. Beine dunkel oder ledergelb, Blase gelb oder rot. Femur des 4. Beinpaares oft nur nadelstichig oder sehr zerstreut feinkörnig. Blase unterseits meist nur mit zwei Körnchenreihen oder fast glatt .... 15.

14. Hand und Dorsalfläche des Unterarms dicht isoliert grobkörnig. Cephalothorax und Abdomen gleichmäßig zerstreut gekörnt. Nyassaland .... *O. rugulosus* POC.

— Hand grob beulig netzig, nicht körnig. Ebenso Dorsalfläche des Unterarms. Cephalothorax vor dem Augenhügel nur zerstreut gekörnt, Abdomen nadelstichig beulig oder obsolet gekörnt ... *O. obscurus* n. sp.

15. Handoberfläche ziemlich dicht grob nadelstichig. Cauda durchaus glänzend, ungekörnt, nadelstichig. Untere Kiele im 4. Caudalsegment wulstig, ungezähnt, im 5. Segment nur mit entfernten wenigen Zähnchen besetzt. Außenfläche der Unterhand grob nadelstichig. Beine ledergelb .... *O. africanus* SIM.

— Handoberfläche fast ohne Nadelstiche. Cauda wenigstens in den vertieften Längsfurchen der Unterseite matt, meist die Seiten gegen die Dorsalkiele hin körnig oder runzelig. Untere Medial- und Lateralkiele im 4. Caudalsegment scharfkielig, meist deutlich gezähnelt. Im 5. Caudalsegment die unteren Kiele dornig vielzackig. Außenfläche der Unterhand meist nur am distalen Ende deutlicher nadelstichig. Beine gelb und pechbraun .... 16.

16. Oberhand gegen den Innenrand der Hand mehr oder weniger isoliert grob buckelig, die Buckeln nicht am Handinnenrande zu einer zum Ballen herabziehenden Randleiste verschmolzen. Auch die Fläche der Oberhand mehr mit verschmelzenden, im Enddrittel der Hand in isolierte Buckel aufgelösten Wulsten, nicht aber mit einem zusammenhängenden, maschigen Leistennetz besetzt. Blase auch im Alter fast ohne Spur von Dörnchenreihen unterseits, rotbraun. Oberseite des Unterarms wulstig grubig. Seitenflächen des 5. Caudalsegments auch zwischen den oberen und unteren Lateralkielen deutlich gekörnt, ebenso die des 4. und 3. Caudalsegments. Beine dunkel pechbraun. Caffraria, Natal .... *O. validus* THOR.

— Oberhand gegen den Handinnenrand mit großmaschigem, tiefgrubigem Leistennetz, dessen Randleisten einen vom unbeweglichen Finger zum Handballen ziehenden zusammenhängenden Randwulst bilden. Auch die Mittelfläche der Oberhand bis fast in den unbeweglichen Finger hinein von einem zusammenhängenden Netz flacher Leisten überkleidet. Blase bei älteren Exemplaren unterseits mit zwei Reihen Dornspitzen, ledergelb oder rot. Oberseite des Unterarms oft nur etwas beulig, seltener zum Teil wulstig grubig. Seitenflächen des 5. Caudalsegments höchstens oberhalb der oberen Lateralcristen etwas gekörnt, unterhalb derselben nur nadelstichig; ebenso die des 4. und 3. Caudalsegments. Beine pechbraun oder ledergelb. Transvaal . . . . *O. transvaalicus* n. sp.

Aus vorstehender Tabelle ist ersichtlich, daß die Zahl der gut charakterisierten Arten der Gattung Opisthacanthus außerordentlich viel größer ist, als man bisher annahm, und daß auch alle die früher von PETERS, THORELL, KARSCH, POCOCK beschriebenen Arten und selbst Varietäten den Rang selbständiger Arten verdienen. Die Unterschiede sind allerdings vielfach nur gering, und die äußere Ähnlichkeit der mannigfachen Formen ist oft so weitgehend, daß man es sehr wohl versteht, wenn über die wahre Natur der Typen vielfach Meinungsverschiedenheiten herrschten. Durch die nochmalige sorgfältige Analyse von mindestens sechs unbestrittenen Typen hoffe ich in obiger Tabelle wenigstens einen Teil der Formen eindeutig charakterisiert zu haben.

Opisthacanthus madagascariensis Krpln. und punctulatus Poc.

Neben dem von mir im Jahre 1894 (Mt. Mus. Hamburg, v. 11, p. 126) charakterisierten *O. madagascariensis* hat POCOCK im Jahre 1896 (Ann. Nat. Hist., ser. 6. v. 17, p. 315) noch einen *O. punctulatus* aus dem Süden Zentral-Madagaskars beschrieben, der sich von ersterem namentlich dadurch unterscheidet, daß an der Endecke der Tarsenglieder unterseits nicht je eine Borste, sondern ein kurzes Dörnchen steht. Die weiter von mir im „Tierreich" (Skorpione, p. 148 und 150) gemachte Angabe, daß die Innenfläche der Oberhand durch zwei gekörnte Kiele ausgezeichnet sei, dürfte auf einem Irrtum meinerseits beruhen, indem POCOCK augenscheinlich nicht die Innenfläche der Oberhand, sondern der Unterhand gemeint hat. Aber auch die von POCOCK selbst noch gegebenen weiteren Unterschiede seines *O. punctulatus* von *O. madagascariensis* wollen mir wenig stichhaltig erscheinen, nämlich die geringere Körnelung der Unterfläche des Oberarms und die Glätte der Innenfläche der Oberhand. So besitzt das Hamburger Museum ein Exemplar (♂) von Nossibé, das in bezug auf den Endeckdorn als *O. punctulatus* anzusprechen ist, in bezug

auf Körnelung der Unterfläche des Oberarms und fein schilferige Körnelung der Oberhand aber zum mindesten den Originalexemplaren von *O. madagascariensis* gleichkommt. Auch das Verhältnis der Handbreite zur Länge der Hinterhand stimmt bei diesem Exemplar gut zu den von POCOCK für *O. punctulatus* angegebenen Maßen (7,6 : 10), wie es denn auch denen der Originalexemplare von *O. madagascariensis* entspricht (7 : 10, 7,5 : 10,5). Es scheint mir daher, als wenn *O. puctulatus* von *O. madagascariensis* im wesentlichen sich nur durch den Dorn an der Endecke der Tarsen unterscheidet.

Aus dem Süden Madagaskar's liegen mir nun Exemplare vor, die in bezug auf den Endeckdorn der Tarsen als *O. punctulatus* anzusprechen wären, ebenso in bezug auf die Glätte der Oberhand. Mit der POCOCKschen Beschreibung in Widerspruch steht aber, daß die hell ledergelben Beine sich scharf von der Färbung des Truncus unterscheiden, sowie vor allem, daß das Verhältnis der Breite der Hand zur Länge der Hinterhand ein durchaus anderes ist, nämlich beim ♀ 9 : 16, beim ♂ gar 7 : 15, so daß also im letzteren Falle die Hinterhand mehr als doppelt so lang ist wie die Handbreite. Ich würde nicht zögern, hierin die Merkmale einer neuen Art zu erblicken, wenn das Hamburger Museum nicht schließlich auch noch zwei ♀ aus Madagaskar (ohne näheren Fundort) besäße, bei denen die Beine mehr braungelb (ähnlich wie bei *O. madagascariensis*), das Verhältnis von Handbreite zur Länge der Hinterhand aber zwischen der letztbesprochenen Form und *O. punctulatus* annähernd in der Mitte stände, indem sich die Maße 7,5 : 13 und 8 : 13 ergeben. Auch bei diesen Exemplaren ist die Oberhand nahezu glatt (netzig punktiert), und die Unterfläche des Oberarms zeigt nur geringe Körnelung in der Grundhälfte, wie es POCOCK von *O. punctulatus* beschreibt. Nach diesen Befunden muß ich das mir zur Verfügung stehende Material für unzureichend erachten, um ein sicheres Urteil darüber abgeben zu können, ob es sich bei den *Opisthacanthus*-Formen Madagaskars bereits um differenzierte Arten handelt und wie diese Arten etwa gegeneinander abzugrenzen sind.

Opisthacanthus asper und Verwandte.

Ganz wider Erwarten hat sich die Gruppe des *O. asper* formenreicher erwiesen als ich früher annahm. Neben dem echten *O. asper* PTRS. und dessen var. *chrysopus* war auch der *O. laevipes* POC. als selbständige Art anzuerkennen, und neben diesen drei ausschließlich dem Südosten des afrikanischen Kontinents angehörigen Arten sind noch zwei weitere, *O. fischeri* und *rugiceps*, aus dem äquatorialen Afrika zu unterscheiden, von denen mir die eine, *O. rugiceps* POC. vom Nyassa-See, allerdings nur durch die Beschreibung POCOCKs nebst freundlicher Ergänzung dieser

Beschreibung durch Herrn HIRST bekannt geworden ist. Für *O. asper* PTRS. ist bisher als Fundort nur Inhambane an der Küste von Mozambique zu nennen, woselbst auch der *O. chrysopus* von PETERS erbeutet wurde. Letztere Art liegt mir außerdem auch von der Delagoabay und von Transvaal vor, zwei Gebieten, in denen auch der riesige, bis 110 mm lange *O. laevipes* beheimatet ist.

Opisthacanthus fischeri n. sp.

Bei der weitgehenden Ähnlichkeit aller *Opisthacanthus*-Arten wird es genügen, nur die hervorstechendsten Charaktermerkmale der neu von mir unterschiedenen Arten aufzuführen.

Truncus lederbraun bis braunrot, Cauda braun, Blase und Beine ledergelb.

Cephalothorax auf den Stirnloben nur nadelstich, Abdomen oberseits nur nadelstichig, beim ♂ im 5. Segment auch etwas körnig.

Caudalsegmente gegen die Dorsalkiele hin etwas körnig, sonst die Flächen fast glatt, nadelstichig. Blase neben den zwei Körnchenreihen des Mittelfeldes auf der Unterfläche jederseits noch mit Andeutung einer weiteren Körnchenreihe.

Oberarm ziemlich grob gekörnt, Unterarm mit etwas netzig zusammenfließenden Körnchen. Außenfläche der Oberhand gegen die Innenfläche in stumpfem Winkel gestellt (am Grunde fast rechtwinklig). Innenfläche beim ♂ ziemlich ausgeprägt körnig-netzig, auch auf dem Ballen, beim ♀ das Netz auf der Mittelfläche mehr flach verschwimmend, aber die flachen Leisten deutlicher nadelstichig als beim ♂.

Femur des 4. Beinpaares nur nadelstichig. Endtarsen des 3. und 4. Beinpaares an der Endecke unterseits mit je einer Borste, an den beiden Unterkanten dazu einerseits mit drei, andererseits meist mit zwei Dornen.

Zahl der Kammzähne 8—9. Körperlänge des ♀ bis 84 mm (Tr : Cd = 43 : 41), des ♂ 65 mm (Tr : Cd = 33 : 33).

Fundort: Gebiet des Kilimandjaro (Ngurumin, Maragoja-Tembe).

Opisthacanthus minor n. sp.

Die *validus*-Gruppe, zu der ich nunmehr auch den *O. africanus* SIM. rechnen möchte, erscheint fast noch mehr differenziert als die *asper*-Gruppe. Daß sich *O. capensis* THOR., *asiaticus* KEYSERLING, wahrscheinlich auch *O. diremptus* KARSCH und *rugulosus* POC. als selbständige, wenn auch nahe verwandte Formen erweisen, geht aus obiger Bestimmungstabelle hervor. — Im folgenden sollen die neu von mir aufgestellten drei Arten nochmals kurz charakterisiert werden.

Truncus und Cauda von *O. minor* sind schwarz oder dunkel pechbraun; ebenso die Beine. Blase bei juv. dunkel, später rotbraun.

Cephalothorax auf den Stirnloben nicht körnig, nur nadelstichig. Abdomen oberseits nadelstichig, nicht beulig, Endsegment beim ♂ auch zerstreut feinkörnig.

Caudalflächen fast glatt, nadelstichig, die Dorsalkiele namentlich im 4. Segment etwas kreneliert. Blase außer dem zweireihig gekörnten Mittelfelde der Unterseite auch jenseits der Längsfurche jederseits mit Andeutung einer Körnchenlängsreihe (namentlich beim ♂).

Oberarm auf der Fläche sehr feinkörnig, nur gegen den Hinterrand einige gröbere Körnchen. Unterarm netzig-grubig-körnig. Oberhand mit grobem, grubigem Leistennetz (beim juv. flacher und mehr körnelig), die Leisten obsolet nadelstichig, am Handinnenrande vom unbeweglichen Finger her zu einem mehr oder weniger am Ballen herablaufenden Randwulste verschmelzend. Neigung der Hinterhand zur Vorderhand in sehr stumpfem Winkel.

Schenkel des 4. Beinpaares nur nadelstichig. Endtarsen des 3. und 4. Beinpaares an der Endecke mit je einem Dorn; dazu an den beiden Unterkanten des Endtarsus einerseits drei, andererseits zwei Dornen.

Zahl der Kammzähne 6—7. Körperlänge des ♀ 63 mm (Tr : Cd = 38 : 25), beim ♂ 56 mm (Tr : Cd = 30 : 26).

Die Originalexemplare stammen von Frenchhoek in der Nähe von Kapstadt; im Berliner Museum befinden sich Exemplare, die ich hierher rechnen möchte, von „Mpome" (Transvaal).

Opisthacanthus aequispinus n. sp.

Zur *validus*-Gruppe gehörig. Truncus beim ♂ lederbraun (Cephalothorax mehr rotbraun), Cauda mehr ledergelb, noch heller Beine und Blase. Ein jüngeres ♀ hat namentlich die Cauda, Arme und Hände dunkler braun gefärbt.

Cephalothorax auf den Stirnloben nur nadelstichig. Abdomen namentlich beim ♂ äußerst dicht nadelstichig, aber nicht beulig, auch das Endsegment nicht körnig. Seiten der Cauda namentlich oberhalb der oberen Lateralcrista ziemlich dicht feinkörnig, sonst die ganzen Flächen matt von dichtesten Nadelstichen. Blase unterhalb nur auf dem Mittelfelde zweireihig körnig.

Oberarm oberseits feinkörnig, im Enddrittel ungekörnt. Unterarm oberseits glatt, nur etwas beulig, beim ♂ obsolet, beim ♀ deutlich nadelstichig. Außenfläche der Oberhand gegen die Innenfläche fast rechtwinklig geneigt beim ♂, beim ♀ der Winkel etwas stumpfer. Oberhandfläche fast eben,

auf dem Mittelfelde fast völlig glatt, innen und außen hiervon eine seichte Netzfelderung nur schwach angedeutet, gegen den Innenrand, der von einer oft fast leistenartig verschmelzenden groben Körnchenreihe gebildet wird, einige isolierte Körnchen. Breite der Hand zur Länge der Hinterhand beim ♂ = 7 : 9, beim ♀ juv. = 3,5 : 5. Außenfläche der Unterhand glatt, beim ♂ obsolet, beim ♀ juv. deutlich nadelstichig. Finger beim ♂ mit starkem Lobus, dem eine tiefe, fast halbkreisförmige Einbuchtung des unbeweglichen Fingers entspricht.

Schenkel des 4. Beinpaares dicht feinkörnig. Endtarsen des 3. und 4. Beinpaares an der Endecke mit je einem Dorn; dazu längs der beiden Unterkanten jederseits drei gleich starke, gepaarte Dornen (wie bei *O. chrysopus*).

Zahl der Kammzähne bei ♂ und ♀ 6. Körperlänge beim ♂ 57 mm (Tr : Cd = 27 : 30), beim ♀ juv. 40 mm (Tr : Cd = 24 : 16).

Die Originalexemplare stammen vom Zwarteberg-Paß im südlichen Kaplande.

Opisthacanthus obscurus n. sp.

Zur *validus*-Gruppe gehörig. Truncus, Cauda, Beine und Blase schwarz oder fast schwarz. Bauchplatten braun.

Cephalothorax ziemlich gleichmäßig zerstreut feinkörnig, meist auch auf den Stirnloben. Abdomen nadelstichig, aber die Seiten schon vom 3. Segment an mit mehr oder weniger deutlichen, isolierten oder netzig zusammenfließenden Pusteln besetzt; letztes Segment ziemlich deutlich grobkörnig.

Seiten der Cauda von den unteren Lateralkielen an ziemlich dicht mit isolierten oder netzig verbundenen Körnchen besetzt. Blase unterseits vierreihig körnig.

Oberarm oberseits mäßig grob gekörnt. Unterarm oberseits etwas beulig netzig. Außenfläche der Oberhand gegen die Innenfläche fast in rechtem Winkel geneigt. Oberhandfläche mit grobmaschigem Leistennetz das am Innenrande eine oft fast bis zum Grunde verlaufende zusammenhängende Randleiste bildet. Leisten z. T. etwas nadelstichig. Außenfläche der Unterhand glatt, etwas beulig, nicht deutlich nadelstichig. Beweglicher Finger auch beim ♀ mit starkem Lobus.

Schenkel des 4. Beinpaares dicht fein gekörnt, dazwischen nadelstichig. Endtarsen des 3. und 4. Beinpaares an der Endecke mit je einer in eine feine Spitze ausgezogenen Borste; dazu auf den Unterkanten einerseits vier, andererseits drei Dornen.

Zahl der Kammzähne 6 (selten 7). Körperlänge des ♀ 72 mm (Tr : Cd = 42 : 30), des ♂ juv. 52 mm (Tr : Cd = 30 : 22).

Fundort: Knysna im südlichen Kaplande.

Diese Art steht zweifellos dem *O. capensis* (THOR.) ungemein nahe. Jedenfalls hat es mir nicht gelingen wollen, abgesehen von der abweichenden Tarsenarmatur — *O. capensis* besitzt Dornen an den unteren Endecken der Tarsen —, irgendwelche schärfer ausgeprägten Unterschiede zwischen beiden Arten aufzufinden. Der *O. capensis* THOR. stammt von Victoria in Süd-Rhodesia; das Hamburger Museum besitzt auch ein Exemplar von Natal.

Opisthacanthus transvaalicus n. sp.

Zur *validus*-Gruppe gehörig und auch in der Bedornung der Tarsen mit dieser Art übereinstimmend. Truncus und Cauda dunkel pechbraun bis schwarz, Beine pechbraun oder gelbbraun (var. *ochripes*), Blase ledergelb bis rotbraun.

Cephalothorax auf den Stirnloben nur nadelstichig. Abdomen nur nadelstichig.

Seiten der Cauda nadelstichig, nur oberhalb der oberen Lateralkiele oft etwas körnig. Blase unterseits mit zwei Reihen Körnchen besetzt.

Oberarm oberseits ziemlich feinkörnig, Unterarm oberseits oft fast glatt, nur etwas beulig, manchmal aber auch etwas wulstig grubig. Außenfläche der Oberhand gegen die Innenfläche in ziemlich stumpfem Winkel geneigt. Oberhandfläche mit einem flachen Netzwerk überkleidet, dessen Maschen sich gegen den Innenrand der Hand vertiefen. Die Leisten am Innenrande zu einem zusammenhängenden, vom unbeweglichen Finger bis zum Handballen und oft bis zum Grunde verlaufenden Randwulste verschmolzen (Hauptgegensatz zu *O. validus* THOR., Verwandtschaft mit *capensis, obscurus* usw.). Die Leisten nur hie und da mit einzelnen Nadelstichen. Außenfläche der Unterhand mehr oder weniger obsolet nadelstichig, im distalen Drittel deutlicher. Beweglicher Finger beim ♀ mit mäßigem, beim ♂ mit starkem Lobus.

Schenkel des 4. Beinpaares nadelstichig, nicht oder nur zerstreut feinkörnig. Endtarsen des 3. und 4. Beinpaares an der Endecke unterseits mit je einer zarten Borste; dazu an den Kanten der Unterseite einerseits mit drei, andererseits mit nur zwei Dornen.

Zahl der Kammzähne meist 6, selten 5 oder 7. Körperlänge beim ♀ 82 mm (Tr : Cd = 47 : 35), beim ♂ juv. 58 mm (Tr : Cd = 32 : 26).

Fundort: Transvaal.

Neben einer Reihe von Exemplaren mit pechbraunen, fast schwarzen Beinen und pechbraunen Bauchplatten, die also in der Färbung durchaus mit *O. validus* THOR. übereinstimmen, liegen mir andere Exemplare, ebenfalls aus Transvaal, aber von anderer Provenienz, mit ledergelben Beinen und gelbbraunen Bauchplatten vor, die ich als *O. transvaalicus* var.

ochripes n. v. bezeichnen möchte. Möglich immerhin, daß es sich auch bei dieser Form um eine selbständige Art handelt, doch wage ich in betreff der sonst wohl noch bemerkten geringen Abweichungen von der Hauptform (z. B. stärkere Ausbildung des Dorsalkiels des 4. Caudalsegments) bei dem geringen mir zu Gebote stehenden Material nicht zu entscheiden, ob es sich um individuelle oder konstante Merkmale handelt.

Vejovis minimus n. sp.

Aus der recht schwierigen Gattung *Vejovis* liegt mir eine äußerst winzige Form aus der *mexicanus*-Gruppe vor, die sich eng an *V. carolinus* und *V. pusillus* anschließt, zweifellos aber von beiden artlich verschieden ist.

Der Truncus ist einfarbig rostrot, ebenso die Cauda. Beine und Unterseite sind hellgelb. Eine Fleckenzeichnung wie bei *V. pusillus* tritt nirgends auf.

Der Cephalothorax und das Abdomen sind grobkörnig wie bei den verwandten Arten; auf dem letzten Dorsalsegment sieht man vier grobgekörnte Kiele. Die Bauchplatten des Abdomens sind ziemlich matt, jedenfalls weit weniger glänzend als bei *V. pusillus;* die letzte Bauchplatte trägt jederseits einen zarten strichförmigen Körnchenkiel, sonst ist die Fläche nur fein chagriniert.

Die Cauda ist kurz und robust. Das 1., 2. und 3. Caudalsegment sind breiter als lang (bei *V. pusillus* das 3. Glied nur so breit wie lang), das 4. ist so lang wie breit (bei *V. pusillus* länger als breit). Die Kiele der Cauda sind sämtlich grob perlkörnig entwickelt, ähnlich wie bei *V. pusillus,* während bei *V. mexicanus* und *carolinus* die unteren Mediankiele im 1. Segment obsolet und kaum gekörnt sind. Die Dorsal- und oberen Lateralkiele erscheinen fast flügelförmig erhöht (ähnlich wie bei *V. carolinus,* im Gegensatz zu *V. pusillus*), ihre Perlkörnchen nehmen nach hinten allmählich an Größe zu. Der Nebenkiel zwischen den oberen und unteren Lateralkielen ist im 1. Caudalsegment in ganzer Länge entwickelt, im 2. und 3. Segment zum mindesten in der hinteren Hälfte, wobei die Körnchenreihe mit dem oberen Lateralkiel nahezu parallel verläuft, wohingegen die meist erheblich kürzere Nebenkiel-Körnchenreihe bei *V. pusillus* und *carolinus* stark gegen den oberen Lateralkiel konvergiert. Die Seitenfläche des 4. Caudalsegments zeigt keine Nebencrista mehr, wohl aber wieder die Seitenfläche des 5. Segments, und zwar fast bis ans Ende. Untere Caudalflächen im 4. und namentlich im 5. Segment ziemlich dicht mit groben Körnchen besetzt (bei *pusillus* und *mexicanus* glatt, bei *carolinus* nur im 5. Segment wenige Körnchen). Die Dorsalflächen sind besonders in den vorderen Caudalsegmenten grobkörnig wie bei *V. mexicanus*, während sie bei *V. carolinus* und *pusillus* ungekörnt sind. Die Blase ist schwach gekörnt.

Ober- und Unterarm sind dorsal wie ventral von stark perlkörnigen Randkielen umzogen wie bei *V. pusillus*, im Gegensatz zu *V. carolinus*, wo der dorsale Hinterrand des Unterarms glatt oder nur schwach kreneliert ist. Die Haargrübchen der Hinterfläche des Unterarms entsprechen denen bei *V. pusillus*, sind aber nicht ocellenartig dunkel umrandet. Die Hand ist durch 7—8 ziemlich scharfe, z. T. fein krenelierte, glänzende Kiele ausgezeichnet, die sich deutlich von den matten Flächen durch ihren Glanz abheben (Gegensatz zu den verwandten Arten); sie ist verhältnismäßig breit und nur wenig schmäler als die Länge der Hinterhand. Das Verhältnis der Handbreite zur Länge der Hinterhand zur Länge des beweglichen Fingers ist = 2 : 2,3 : 2,7 (bei *V. pusillus* ist das Verhältnis = 1,3 : 2,5 : 3; bei *V. carolinus* = 2 : 2,6 : 4).

Die Zahl der Kammzähne beträgt beim ♂ 10, beim ♀ 9 (bei *V. pusillus* ist die Kammzahl 11—12, bei *V. carolinus* 13—14). Die Körperlänge beträgt bei dem mir vorliegenden ♂ 22,5 mm (Tr : Cd = 9 : 13,5), beim ♀ 21,5 mm (Tr : Cd = 9 : 12,5).

Der Fundort dieser an Kleinheit den *V. pusillus* von Mexiko wohl noch übertreffenden Art ist San Pedro in Kalifornien.

Gattung Brachistosternus Poc.

Im „Tierreich" (Skorpione, p. 192) habe ich bei der Beschreibung des *Brachistosternus weijenberghi* THOR. augenscheinlich ♂ und ♀ zweier verschiedener Arten vor mir gehabt. Ein reicheres Material beider Formen, zum Teil in beiden Geschlechtern, und die Vergleichung der Originalexemplare von *B. weijenberghi* THOR. und var. *ferrugineus* THOR. lassen mich diesen Irrtum erkennen. Da mir außerdem die aus ihrer Beschreibung nur schwer erkennbaren Originalexemplare LÖNNBERGS von *B. alienus* und *B. weijenberghi* var. *intermedius* vom Reichsmuseum in Stockholm freundlichst zur Verfügung gestellt waren, so dürfte die nachfolgende, auf Untersuchung dieser vier Typen und auch der von BORELLI beschriebenen Formen beruhende Tabelle willkommen sein.

1. Unterarm unterseits am Hinterrande mit sechs Trichobothrien (davon eine fast im Gelenk). Äußere Seitenkörnchen der Fingerschneide bald unter der Fingerspitze völlig in die Hauptreihe einspringend und daher dann nicht von den Körnchen der Hauptreihe unterscheidbar. Unterer Mediankiel des 5. Caudalsegments stets als scharfe, erhabene, meist gekörnte Leiste entwickelt . . . . 2.

— Unterarm unterseits am Hinterrande nur mit drei Trichobothrien. Äußere Seitenkörnchen der Fingerschneide entweder bis zum Grunde des Fingers ganz außerhalb der Hauptreihe bleibend oder doch nur

unvollkommen in die Hauptreihe sich einfügend. Unterer Mediankiel des 5. Caudalsegments fehlend oder doch meist nur ziemlich schwach angedeutet ....3.

2. Obere Bindehaut der Caudalsegmente von der Färbung der Segmente. Körperlänge bis 100 mm. Innere Seitenkörnchen der Fingerschneide meist zu acht. Nördliches Peru ....*B. ehrenbergi* (GERV.).

— Obere Bindehaut der Caudalsegmente schwarz. Körperlänge nur bis 75 mm. Innere Seitenkörnchen der Fingerschneide meist nur zu 6—7. Südliches Peru, Bolivien, Nord-Chile.
B. ehrenbergi var. *politus* (L. KOCH).

3. 5. Caudalsegment unterseits im Grunddrittel bei ♂ und ♀ ungekörnt, hier ohne Spur eines Mediankiels, sondern eine glatte, flach konvexbogige Fläche darstellend. Untere Lateralkiele des 5. Caudalsegments in der Grundhälfte leistenartig, fast glatt, nicht feinkörnig oder kreneliert. Endgruben an den Seiten der vorderen Caudalsegmente (zwischen oberem Lateralkiel und Nebenkiel) seicht, nach vorn nicht merkbar abgegrenzt, sondern ganz allmählich in die Seitenfläche übergehend ....4.

— 5. Caudalsegment unterseits auch noch im Grunddrittel zerstreut körnig, der Mediankiel hier durch feine Körnchenlinie oder schwache Kielung oder dunklen Medianstreif angedeutet, so daß also dieser Teil der Unterfläche des 5. Segments keine einfach konvex-bogige glatte Fläche darstellt. Untere Lateralkiele des 5. Caudalsegments bis zum Grunde körnig oder fein kreneliert. Endgruben an den Seiten der drei vorderen Caudalsegmente tief, nach vorn meist dreieckig verjüngt und — namentlich im 1. Segment — deutlich von der übrigen Seitenfläche des Segments abgesetzt. Unterhand stets nur mit 5—6 Trichobothrien................*B. intermedius* LÖNNB.

4. Unterhand längs des Außenrandes nur mit 4—5 weit voneinander entfernten Trichobothrien, dazwischen oft Andeutung obsoleter Trichobothrien. Alle Bauchsegmente beim ♂ grobkörnig (beim ♀ nur das letzte Segment feinkörnig?). 1. und 2. Caudalsegment unterseits ebenfalls grobkörnig bei ♂ (und ♀?), 3. und 4. Segment unterseits glatt. Obere Dorsalkiele der ersten Caudalsegmente undeutlich, weil in der dichten, groben Körnelung der Flächen zu beiden Seiten der Dorsalrinne verschwindend (bis zu den oberen Lateralkielen). Seitenfläche des 5. Caudalsegments mit Reihe von etwa elf Trichobothrien.
B. weijenberghi THOR.

— Unterhand längs des Außenrandes mit einer dichten, regelmäßigen Reihe von etwa zehn gleich großen Trichobothrien; der Zwischenraum zwischen den Trichobothrien nicht größer als diese. Alle Bauchsegmente glatt und glänzend (beim ♂ nur ein wenig matter),

ebenso die Flächen der Caudalsegmente unterseits. Obere Dorsalkiele der ersten Caudalsegmente namentlich beim ♂ deutlich, in der Endhälfte auch körnig, beim ♀ oft nur ganz undeutlich durch obsolete Körnchenreihe im 1. und 2. Segment angedeutet. Körnelung der seitlichen Dorsalflächen dieser Segmente beim ♂ zerstreut und fein, beim ♀ oft fast fehlend. Seitenfläche des 5. Caudalsegments mit etwa 7—9 Trichobothrien .... *B. ferrugineus* THOR.

Brachistosternus intermedius Lönnb. und alienus Lönnb.

Unter dem Namen *B. intermedius* LÖNNB. (= *B. weijenberghi* forma *intermedia* LÖNNB. in: Entomolog. Tidskrift 1902, p. 255) glaube ich vorläufig eine ganze Reihe von Formen zusammenfassen zu sollen (darunter auch den *B. alienus* LÖNNB. in: Svenska Exped. till Magelhansländerna, v. II, p. 46), die zwar mannigfache Unterschiede zeigen, zum Teil aber erst in so geringer Individuenzahl vorliegen, daß ein sicherer Schluß über etwaige artliche Abgrenzungen mir noch nicht möglich erscheint. Anschließend an den typischen *B. intermedius* LÖNNB. mögen demnach vorderhand alle die Formen unter diesem Sammelnamen begriffen werden, welche nur drei Trichobothrien an der Unterseite des Unterarms besitzen, dabei aber doch — im Gegensatz zur *weijenberghi*-Gruppe — im 5. Caudalsegment den Mediankiel der Unterseite als Körnchenreihe, als Leiste oder dunklen Medianstrich bis zum Grunde entwickelt zeigen.

Nach dem mir vorliegenden Material glaube ich zurzeit etwa vier verschiedene Formen unterscheiden zu können. Da mir zwei derselben nur im ♀ Geschlecht bekannt sind, so erscheint es angebracht, die Charakterisierung dieser Formen für ♂ und ♀ getrennt zu geben, wie ich es in der nachfolgenden Tabelle versucht habe.

1. ♀ (Hand ohne Dorn unterseits) .... 2.
— ♂ (Hand mit Dorn unterseits) .... 5.
2. Letzte Bauchplatte auf der Mittelfläche isoliert grobkörnig; ebenso die Unterflächen der zwei ersten Caudalsegmente zwischen den unteren Lateralkielen (Seitenflächen glatt); 3. Caudalsegment unterseits durchaus glatt und glänzend, sich hierdurch scharf von den beiden ersten Segmenten abhebend. Seiten des 5. Caudalsegments mit Reihe von 10—12 Trichobothrien. Unterfläche des 5. Caudalsegments im Grundviertel fast ungekörnt, nur mit glattem Mediankiel. Endtarsus des 3. Beinpaares an der Unterkante seitlich nur mit 5—6 Borsten. Zahl der Kammzähne 25, 26. Cacheuta in Argentinien .... *B. intermedius borellii* n. var. ♀.
— Letzte Bauchplatte unterseits glatt oder nur mit Andeutung obsoleter Körnelung. Unterseite des 1. Caudalsegments glatt oder obsolet fein-

körnig, des 2. Caudalsegments höchstens mit kaum sichtbaren Körnchenspuren . . . . 3.

3. Seitenfläche des 1.—4. Caudalsegments zwischen dem oberen und unteren Lateralkiel ziemlich dicht mit gröberen und feineren Körnchen besetzt. 5. Caudalsegment unterseits mit stark erhabenem, bis zum Grunde kreneliertem Mediankiel. Seiten des 5. Caudalsegments mit Reihe von etwa acht Trichobothrien. Endtarsus des 3. Beinpaares an der Unterkante seitlich mit nur 5—6 Borsten. Zahl der Kammzähne 30. Ligua bei Valparaiso in Chile.
B. intermedius chilensis n. var. ♀.

— Seitenfläche des 1.—4. Caudalsegments zwischen dem oberen und unteren Lateralkiel glatt und glänzend . . . . 4.

4. Seiten des 5. Caudalsegments mit etwa 10—12 Trichobothrien. Endtarsus des 3. Beinpaares an der Unterkante seitlich mit Reihe von 9—10 Borsten (leicht abfallend). Unterfläche des 5. Caudalsegments meist ziemlich gleichmäßig feinkörnig; Mediankiel am Grunde meist feinkörnig oder kreneliert. Zahl der Kammzähne 21—40. Argentinien (Mendoza, Chubut, Puerto Madryn) und Valparaiso.
B. intermedius alienus LÖNNB. ♀.

— Seiten des 5. Caudalsegments nur mit etwa acht (selten bis zehn) Trichobothrien. Endtarsus des 3. Beinpaares an der Unterkante seitlich nur mit Reihe von 5—6 Borsten. Unterfläche des 5. Caudalsegments zerstreut grob- und feinkörnig; Mediankiel am Grunde meist glatt und leistenartig. Nordargentinien (Salta), Bolivien, Nordchile (Rio Loa).
B. intermedius typicus LÖNNB. ♀.

5. Bauchplatten wellig netzig gerunzelt; ebenso die Unterseite der drei ersten Caudalsegmente querrunzelig-netzig. Seiten des 5. Caudalsegments mit etwa 10—12 Trichobothrien. Endtarsus des 3. Beinpaares an der Unterkante seitlich mit 9—10 Borsten. 4. Caudalsegment unterseits mit etwa 40 Gruben. Zahl der Kammzähne 42.
B. intermedius alienus LÖNNB. ♂.

— Bauchplatten unterseits ziemlich grobkörnig-schilferig; ebenso die Unterseite des 1. und, an Stärke abnehmend, auch des 2. und 3. Caudalsegments. Seiten des 5. Caudalsegments mit etwa acht Trichobothrien. Endtarsus des 3. Beinpaares an der Unterkante seitlich mit nur 5—6 Borsten. 4. Caudalsegment unterseits mit nur 16—30 Gruben. Zahl der Kammzähne 27—30 . . . . *B. intermedius typicus* LÖNNB. ♂.

Ein reicheres Material hat mir nur vom *B. intermedius typicus* LÖNNB. vorgelegen und zwar namentlich aus Bolivien (Oruru, Avicaya, Alantaña). Die Färbung dieser Hochgebirgsexemplare ist meist noch viel ausgeprägter (gelbrot mit schwarzen Längsstreifen auf Truncus und Cauda) als bei den LÖNNBERGschen Originalexemplaren; auch sinkt die Zahl der großen

Haargruben auf der Unterfläche des 4. Caudalsegments nicht selten bis auf 16 herab, während sie bei den Typen 28—36 beträgt; ich glaube aber kaum, daß diese Besonderheiten ausreichen, um eine eigene Varietät darauf zu begründen.

Brachistosternus weijenberghi (♂) und ferrugineus (♀) Thor.

Der Umstand, daß THORELL seinerzeit nur je ein ♂ und ein ♀ dieser beiden Formen vor sich hatte, beide Exemplare von dem nämlichen Fundorte Cordoba, und daß er in seinen Beschreibungen nur Unterschiede brachte, die sehr wohl als Geschlechtsunterschiede aufgefaßt werden konnten, veranlaßte mich, im „Tierreich" (Skorpione, p. 192) beide Arten, deren eine ohnehin nach THORELL nur eine „Varietät" darstellen sollte, als ♂ und ♀ einer Art zusammenzufassen. Erst die Untersuchung eines in unseren Besitz gelangten ♂, das in seinen Charaktermerkmalen ungleich besser zu *B. ferrugineus* (♀) stimmte, als das THORELLsche ♂ von *B. weijenberghi*, verbunden mit der nunmehr gegebenen Möglichkeit, die Unterschiede dieses ♂ mit dem Originalexemplar THORELLs zu vergleichen, führte mich zu der in der obigen Bestimmungstabelle gegebenen Differentialdiagnose. Die Angaben für das ♀ von *B. weijenberghi*, dessen Untersuchung ja immerhin noch aussteht, sind zunächst rein theoretisch gewonnen.

Beide Arten haben zweifellos zum Teil den gleichen Verbreitungsbezirk. *B. weijenberghi* ist bisher nur von Cordoba in Argentinien (THORELL) bekannt; *B. ferrugineus* ebenfalls von Cordoba (THORELL), sodann von Paraguay (Museum Berlin). — Die von BORELLI (Revista Chilena, v. 4, p. 62, 1900, und Boll. Mus. Torino, v. XVI, Nr. 403, p. 8, 1901) als *B. weijenberghi* angesprochenen Exemplare von Valparaiso, von Cacheuta und Puerto Madryn in Argentinien gehören, wie ich mich durch Untersuchung der Originalexemplare überzeugte, zu *B. intermedius* LÖNNB.

Gattung Bothriurus Ptrs.

Über die Arten der Gattung *Bothriurus* herrscht zurzeit noch erhebliche Unklarheit, sowohl in betreff ihrer Abgrenzung voneinander, wie in betreff ihrer Nomenklatur und geographischen Verbreitung. Mir selbst ist es, wie das erneute Studium reicheren Materials ergibt, im „Tierreich" (Skorpione p. 195 ff.) nicht gelungen, die bis dahin beschriebenen Formen alle richtig zu deuten und auseinander zu halten. Da zudem eine ganze Reihe neuer Arten zu berücksichtigen ist, so mag hier zunächst eine Bestimmungstabelle der Arten folgen, die ich zurzeit unterscheiden zu können glaube.

1. 5. Caudalsegment ohne untere Lateralkiele, nur am Hinterende jederseits mit einer bogig oder schräg gegen die Mittellinie ziehenden Körnchenreihe, die mehr oder weniger deutlich eine vertiefte Endarea umgrenzt (*bonariensis*-Gruppe) . . . . 2.
— 5. Caudalsegment der ganzen Länge nach oder doch mindestens in der Endhälfte mit deutlichen, gekörnten, der Medianlinie parallel laufenden unteren Lateralkielen . . . . 6.
2. 5. Bauchplatte und das 1. Caudalsegment unterseits bei ♂ und ♀ ohne Spur von Längskielen, sondern völlig glatt und gleichmäßig gerundet. Färbung stets dunkel pechbraun bis schwarz . . . . 3.
— 5. Bauchplatte mehr oder weniger deutlich mit zwei oder vier abgekürzten Kielen oder Kanten; 1. Caudalsegment ebenfalls unterseits gekielt oder doch mit kantigen Andeutungen von Längskielen. Grundfärbung oft gelb, aber nicht selten stark dunkel beraucht . . . . 5.
3. Zahl der Kammzähne beim ♀ 12—20, beim ♂ 19—22. Hinterrand der Dorsalplatten des Abdomens nicht stärker gekörnt als die Fläche. Augenhügel meist mit Medianfurche. Cauda fast einfarbig dunkel . . 4.
— Zahl der Kammzähne 10 (♀). Hinterrand der Dorsalplatten des Abdomens mit hervortretender Körnchenreihe im Gegensatz zur glatten Fläche. Augenhügel ohne Furche. Cauda dorsal und ventral gefleckt . . . . *B. bonariensis* var. *maculatus* n. v.
4. Färbung tief dunkelbraun bis schwarz, einfarbig, auch Cauda und Beine . . . . *B. bonariensis* (C. L. KOCH).
— Truncus dorsal mit hellerem Mittelstreif; Cauda gefleckt, Beine pechbraun . . . . *B. bonariensis* var. *asper* POC.
5. Färbung des Truncus dunkel, ein Medianstreif und brillenförmige Ringe auf der Fläche der Segmente meist deutlich heller. Cauda dunkel oder rotbraun und dann mit dunklen, bald zusammenfließenden Längsflecken unterseits; Hände rot. Unterarm an der Unterseite hinten kantig kielig, mit drei deutlichen Trichobothrien. Finger länger als die Hinterhand. Blase des ♂ dorsal flach, ohne Napfgrube. Dorsalkiele der Cauda beim ♂ der ganzen Länge nach zackig körnig. 5. Bauchplatte beim ♀ außer den vier Kielen glatt oder fast glatt . . . . *B. signatus* POC.
— Färbung des Truncus lehmgelb, mehr oder weniger fleckig beraucht. Cauda unterseits mit zwei oder drei isolierten Längsstreifen. Unterarm am unteren Hinterrande völlig gerundet; nur zwei Trichobothrien gut entwickelt. Finger kürzer als die Hinterhand. Blase des ♂ dorsal mit kleiner länglicher Mulde. Dorsalkiele der Cauda beim ♂ fast obsolet, nur am Hinterende durch einige Körnchen angedeutet. 5. Bauchplatte am Hinterrande zwischen den Kielen feinkörnig . . . . *B. flavidus* n. sp.

6. Am Hinterende der Unterseite des 5. Caudalsegments ist eine fast rechteckige, vertiefte Area durch eine von den unteren Lateralkielen flachbogig oder fast gerade senkrecht zur Medianlinie verlaufende Leiste abgegliedert. 1. Caudalsegment unterseits bei ♂ und ♀ völlig gerundet, ohne Kielandeutung. Hand des ♂ unterseits nur mit großer Grube, ohne Dorn. Färbung lehmgelb . . *B. dorbignyi* (GUÉR.).
— Hinterende der Unterseite des 5. Caudalsegments nicht durch eine durchgehende Querleiste scharf abgegliedert. 1. Caudalsegment oft mit Andeutung von unteren Kielen. Hand des ♂ unterseits mit starkem Dorn neben der Grube . . . . 7.
7. Obere Lateralkiele der Cauda wenigstens im 3. und 4. Segment nur am Vorder- und Hinterende deutlich leistenartig oder körnig, im Mittelfelde der Segmente fehlend oder doch nur durch schwächere Kielung angedeutet. Untere Lateralcristen des 5. Caudalsegments oft nur in den Endzweidritteln entwickelt . . . . 8.
— Obere Lateralkiele gleich den Dorsalkielen des 1.—4. Segments deutlich scharfkielig (und meist auch körnig) durch die ganze Länge der Segmente entwickelt. Untere Lateralkiele des 5. Caudalsegments oft fast bis zum Grunde deutlich . . . . 9.
8. Untere Bauchplatten alle glatt, abgesehen von den vier abgekürzten Kielen oder Kanten der 5. Bauchplatte. Untere Lateralkiele des 5. Caudalsegments kaum mehr als in der Hinterhälfte des Segments entwickelt. Truncus oberseits und Cauda fast einfarbig dunkel kastanienbraun bis schwarz . . . . *B. chilensis* (KARSCH).
— Nur die 1. und 2. Bauchplatte glatt, 3. und 4. in der Hinterhälfte, 5. fast ganz dicht feinkörnig schilferig. Untere Lateralkiele des 5. Caudalsegments fast bis zum Grunde entwickelt. Dorsalsegmente des Truncus in der Vorderhälfte dunkel, am Hinterende lehmgelb. Cauda gelbrot, die Hinterenden der Segmente tiefschwarz, oft auch die Vorderenden, dazwischen Andeutung von Längsstreifen. Arme, Hände und Beine lehmgelb, mehr oder weniger beraucht.
B. coriaceus POC.
9. 1.—4. Caudalsegment unterseits ohne Spur von unteren Lateral- und Mediankielen, völlig gerundet . . . . *B. burmeisteri* KRPLN.
— Im 1. und 2. Caudalsegment sind untere Lateralkiele (oft auch Mediankiele) als deutliche Leisten oder Kanten entwickelt, oft auch Spuren im 3. Segment . . . . 10.
10. Zahl der Kammzähne nur 8—9. Augenhügel ohne Längsfurche. 5. Caudalsegment am Hinterende mit halbkreisförmig vertiefter Area (ähnlich wie bei *B. bonariensis*), vorn von je einer kurzen Körnchenbogenreihe begrenzt, die aber nicht ganz bis zur Medianlinie verläuft, sondern nach vorn umbiegt und parallel zum Mediankiel verläuft

(vgl. Fig. 6 bei V). Mediankiel und untere Lateralkiele des 5. Caudalsegments grobkörnig, aber im Grunddrittel verschwindend. Truncus und Gliedmaßen einfarbig dunkel kastanienbraun . . . . *B. bocki* n. sp.

— Zahl der Kammzähne 15—24. Augenhügel mit tiefer Längsfurche. 5. Caudalsegment unterseits am Ende ohne halbkreisförmig vertiefte Area, mit ganz durchgehendem Mediankiel und unteren Lateralkielen. Truncus gelbrot, oft mit dunklen Längsbinden; Gliedmaßen gelb bis gelbrot, oft dunkler gefleckt . . . . 11.

11. Untere Lateralkiele im 3. und 4. Caudalsegment völlig fehlend. Zahl der Kammzähne beim ♀ 15, beim ♂ 20. 5. Bauchplatte des Abdomens in der Mitte grob gekörnt. Untere Mediankiele im 1. Caudalsegment deutlich körnig entwickelt. Truncus gelbrot mit helleren Hinterrändern der Segmente. Cauda unterseits mit Längsbinden . . *B. alticola* Poc.

— Untere Lateralkiele der Cauda auch im 3. und 4. Segment zum mindesten als glatte Kanten erkennbar. Zahl der Kammzähne beim ♀ 20—24, beim ♂ 22—24. 5. Bauchplatte des Abdomens feinkörnig oder völlig glatt. Untere Mediankiele im 1. Caudalsegment fehlend oder undeutlich (Fläche glatt oder wulstig höckerig). Truncus lehmgelb oder gelbrot mit zwei schwächeren oder stärkeren dunklen Längsbinden . . 12.

12. Letzte Bauchplatte des Abdomens und Unterfläche des 1.—4. Caudalsegments beim ♀ völlig glatt und glänzend, beim ♂ die 5. Bauchplatte etwas feinkörnig, die Unterseite der vier ersten Caudalsegmente fast glatt. Blase beim ♂ dorsal muldenförmig vertieft. Beweglicher Finger beim ♂ im Grunddrittel gekniet (vgl. Fig. 7 b), gegen den unbeweglichen Finger weit klaffend, kürzer als die Hinterhand. Blase gestreckt, gegen den Stachel fast halsförmig verschmälert. Binden des Truncus matt, Cauda oberseits einfarbig lehmgelb . . . . . . *B. curvidigitus* n. sp.

— Letzte Bauchplatte des Abdomens bei ♀ und ♂ feinkörnig, Unterfläche der Cauda im 1.—3. Segment bei beiden Geschlechtern runzelig höckerig-körnig. Blase beim ♂ dorsal flach. Beweglicher Finger des ♂ nicht gekniet, nur schwach gebogen, länger als die Hinterhand. Blase allmählich in den Stachel übergehend (vgl. Fig. 9). Die gelbe Färbung des Truncus wird durch die starke dunkle Pigmentierung auf Cephalothorax und Abdomen fast verdeckt; Cauda auch in der Dorsalrinne mit schwarzen Pigmentflecken . . *B. paessleri* n. sp.

Bothriurus bonariensis (C. L. Koch).

? *Buthus vittatus* Guérin-Menneville in: Voy. Coquille, Zool. II, v. 2, p. 50.
Broteas bonariensis C. L. Koch in: Arachn., v. 10, p. 12, fig. 752.
Bothriurus vittatus Thorell in: Atti Soc. ital., v. 19, p. 168.

Pocock (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6, v. 12, p. 94, 1893) ist entschieden im Recht, wenn er darauf hinweist, daß die von Guérin angegebene

Bindenzeichnung des Abdomens für diese Art nicht zutrifft, und daß demnach, im Gegensatz zu der Identifizierung THORELLS, der Name *B. bonariensis* C. KOCH den Vorzug verdient. Das Hauptverbreitungsgebiet der Art ist zweifellos das südliche Brasilien nebst den angrenzenden Ländern Uruguay, Argentinien und Paraguay bis nach Bolivien hinein. Ob sie auch, wie ich im „Tierreich" angegeben, im Westen der Kordilleren vorkommt, ist mir wieder zweifelhaft geworden.

Der *B. asper* POC. von Iguarassu in Nordbrasilien dürfte nur eine kaum besonders hervorzuhebende Farbenvarietät sein. Mir liegt ein mit der Beschreibung übereinstimmendes Exemplar vom Pilco majo in Südostbolivien vor.

Die von mir in der Bestimmungstabelle neu aufgestellte var. *maculata* ist möglicherweise eine eigene, durch die geringe Zahl der Kammzähne, die deutliche Körnchenreihe längs des Hinterrandes der Dorsalplatten des Abdomens und die gefleckte Cauda charakterisierte Art. Da mir aber von dieser Form nur ein junges ♀ vorliegt, und zwar von Tipuani in Bolivien, so glaube ich sie zunächst nur als Varietät ansprechen zu sollen.

Bothriurus signatus Poc.

Diese Art ist im „Tierreich" mit Unrecht von mir zu *B. chilensis* KARSCH gezogen worden; sie ist vielmehr eine wohlcharakterisierte Form der *bonariensis*-Gruppe. Als Fundort wird von POCOCK Theresopolis angegeben. Das Hamburger Museum besitzt Exemplare von ebendaher wie auch ♂ von dem benachbarten Rio grande do Sul.

Bothriurus flavidus n. sp.

Färbung lehmgelb, Cephalothorax mehr oder weniger dunkel beraucht, ebenso das Abdomen dorsal mehr oder weniger deutlich mit dunkleren Flecken auf den Segmenten. Cauda gelb, unterseits mit zwei dunklen Lateral-Längsbinden, zu der noch ein Medianstreif treten kann. Arme und Beine lehmgelb oder etwas gefleckt.

Cephalothorax beim ♀ glatt und glänzend, beim ♂ matt, fein chagriniert-körnig; ebenso die Dorsalplatten des Abdomens, doch sind namentlich die Endsegmente auch beim ♀ feinkörnig. Augenhügel nicht gefurcht. Letzte Bauchplatte beim ♀ mit vier abgekürzten glatten Kielen, dazwischen am Hinterrande feinkörnig, beim ♂ nur mit Spuren glatter Lateralkiele, sonst glatt.

Dorsalkiele der Cauda fast obsolet, nur am Hinterende der Segmente durch einige winzige Körnchen angedeutet. Obere Lateralkiele ebenfalls nur schwach an den Enden des 1.—4. Segments angedeutet. Untere

Lateralkiele beim ♀ im 1. Caudalsegment gut leistenartig entwickelt und fast körnig, dazwischen zwei schwache, einen kleinen Körnerhauf bogig umgreifende Mediankiele (Fig. 5). Beim ♂ treten die unteren Lateral- und die Mediankiele des 1. Segments nur als schwache Kanten in die Erscheinung. Beim ♀ auch das 2. Caudalsegment am Grunde mit Andeutung von unteren Lateralkielen. 3. und 4. Caudalsegment unterseits gerundet, glatt. 5. Caudalsegment unterseits am Hinterende mit halbkreisförmig abgegrenzter Area, die unteren Lateralkiele sonst fehlend, der Mediankiel mehr oder weniger durch schwache Körnchenreihe in der Endhälfte des Segments angedeutet. Blase beim ♂ dorsal mit schwacher Längsmulde.



Fig. 5.
Bothriurus flavidus ♀.
I. und II. Caudalsegment von unten.

Unterarm unterseits am Hinterrande völlig gerundet, nur mit zwei wohlentwickelten Trichobothrien besetzt. Finger deutlich kürzer als die Hinterhand (beim ♂ F. : Hhand. = 2,6 : 3,5, beim ♀ 1,6 : 2).

Zahl der Kammzähne 14—16. Gesamtlänge 33 mm (Tr : Cd = 15 : 18) beim ♂.

Fundort: Bahia blanca in Argentinien (1 ♀ juv.). Daneben besitzt das Hamburger Museum noch ein ♂ ohne Fundort.

Bothriurus dorbignyi (Guér.).

Diese Art besitzt augenscheinlich einen recht großen Verbreitungsbezirk, und zwar von Chubut im südlichen Argentinien bis weit nach Bolivien hinein. Dabei scheint es, daß die südlichen Exemplare sich im allgemeinen durch eine etwas größere Zahl von Kammzähnen (♀ 20—22, ♂ 23—27) von den nördlicheren (♀ Kammzähne 14—20, ♂ 21—22) auszeichnen, sowie durch eine etwas abweichende Form der Cauda. Letztere zeigt bei den südlicheren Exemplaren eine stärkere Ausbildung der oberen Lateralkiele im 1.—4. Segment, die bei den nördlichen Formen im Mittelfelde der Segmente oft nur stumpf gerundet erscheinen. Das 5. Caudalsegment ist bei den südlicheren Formen merklich flacher (Höhe zur Breite wie 5 : 3 gegen 4 : 3 bei den nördlicheren) und der obere Lateralkiel ist nahe dem unteren Lateralkiel in ganzer Länge oder doch in der Grundhälfte als vorspringende Leiste entwickelt, während bei den nördlicheren Formen dieser obere Lateralkiel mehr verschwindet und nur durch eine Reihe von Trichobothrien angedeutet ist. Ob es sich bei diesen Verschiedenheiten um ausgesprochene Varietäten oder gar um selbständige Arten handelt, wage ich auf Grund des mir vorliegenden Materials nicht zu entscheiden.

Bothriurus chilensis (Karsch).

? *Bothriurus keyserlingi* Poc. in: Ann. Nat. Hist., ser. 6, vol. 12, p. 96, 1893.

Es mag zweifelhaft erscheinen, ob dieser Name bei rigoroser Anwendung der Nomenklaturregeln zu recht besteht: Karsch glaubte den „*Scorpio chilensis* Molina“ vor sich zu haben und gab deshalb der Art den Namen *Cercophonius chilensis*, den er dabei auch erkennbar beschrieben hat. Pocock weist auf die Unsicherheit der Identifizierung von Karsch hin (Ann. Nat. Hist., ser. 7, vol. 5, p. 478, 1900) und hält deshalb einen neuen Namen für nötig, als den er, in Anlehnung an meine Synonymik im „Tierreich“, *B. signatus* wählt. Nun haben mir authentische Exemplare des *B. signatus* Poc. von dem Fundorte Theresopolis der Typen gezeigt, daß *B. signatus* keineswegs mit *B. chilensis* (Karsch) identisch ist, sondern daß weit eher der von Pocock allerdings nur recht ungenügend beschriebene *B. keyserlingi* in Frage kommt (es fehlt z. B. Angabe über das Verhalten der unteren Lateralkiele im 5. Caudalsegment und die Zahl der Kammzähne). Solange indes die Deutung des *B. keyserlingi* keine sichere ist, wäre es töricht, diesen Namen an Stelle des *B. chilensis* zu setzen, zumal man ja immerhin die Ansicht vertreten kann: Karsch hat einen *Cercophonius chilensis* eindeutig beschrieben, der nun in die nahe verwandte Gattung *Bothriurus* herübergenommen wird. Dabei ist es vollkommen gleichgültig, ob ein früher von Molina nicht erkennbar beschriebener „*Scorpio chilensis*“ mit dieser Art identisch ist oder nicht.

Wie es scheint, ist *B. chilensis* auf die Westseite der Kordilleren, also auf Chile und Peru, beschränkt.

Während bei der Hauptform die Zahl der Kammzähne meist 15—20 beträgt und beim ♀ nur auf der letzten Bauchplatte und im 1. Caudalsegment unterseits vier glatte Kiele auftreten, liegt mir von Coquimbo in Chile ein junges ♀ vor mit nur 10, 10 Kammzähnen und grob gekörnten Kielen sowohl auf der letzten Bauchplatte wie auf der Unterseite des 1. Caudalsegments. Auch noch im 2. Caudalsegment sind die Kiele deutlich und körnig erkennbar. Der Truncus, die Cauda (abgesehen von rotbraunen Streifenflecken der Unterseite), die Beine und der Oberarm sind schwarz, Blase, Unterarm und Hand dagegen abgesetzt rot. Ob es sich hier um eine selbständige Art handelt, kann erst durch Untersuchung weiteren Materials entschieden werden.

Bothriurus coriaceus Poc.

Erst nachdem mir Exemplare von Coquimbo in Chile, dem Fundorte der Typen, vorlagen, konnte ich mich überzeugen, daß es sich hierbei um eine selbständige Form handelt, die jedenfalls mit dem *B. vittatus*

wenig gemein hat, vielmehr in bezug auf die Ausbildung der Unterseite des 5. Caudalsegments sich eng an den *B. chilensis* anschließt, von dem sie aber durch mancherlei in der Bestimmungstabelle angegebene Merkmale sich unterscheidet. Beim ♀ ist die Schilferung und Körnelung der Bauchplatten viel stärker als beim ♂, auch zeigt das 1. Caudalsegment unterseits beim ♀ 4 starke Kiele, die beim ♂ nur als kaum sichtbare Kantenlinien angedeutet sind.

Leider liegen mir nur ♀ vor, sämtlich aus Chile, z. T. ohne genauere Fundortsangabe. POCOCK erhielt die Art dann noch von Punta de Vacas südlich des Aconcagua und BORELLI (Bollet. Mus. Torino, v. 16, Nr. 403, p. 11, 1901) erwähnt sie von der Sierra de Cordoba im mittleren Argentinien.

Bothriurus burmeisteri Krpln.

Bei der Aufstellung dieser Art im Jahre 1894 (Mt. Mus. Hamburg, v. 11, p. 217) lagen mir nur zwei schlecht erhaltene Exemplare vor. Seitdem ist das Hamburger Museum noch in den Besitz einiger weiterer Exemplare gelangt, so daß ich die Beschreibung in etwas ergänzen kann.

In bezug auf die Färbung ist zunächst zu bemerken, daß jugendliche Exemplare auffallend dunkel erscheinen. Der Truncus ist oberseits ganz dunkel pechbraun; die Cauda zeigt unterseits so breite, zusammenfließende dunkle Binden, daß nur kleine gelbrötliche Längsflecke zwischen ihnen übrig bleiben; auch Blase, Arme und Hände sind anfangs pechbraun. Bei halberwachsenen Individuen werden die dunklen Längsstreifen der Cauda schmäler und isolierter, die Hände mehr gelbrot. Schließlich erscheinen die Dorsalplatten nur in der Vorderhälfte dunkel, in der Hinterhälfte gelbrot, Beine, Blase, Oberarm und Hände gelbrot bis lehmgelb, die Finger rotbraun.

Die Zahl der Kammzähne schwankt zwischen 17 und 22.

Bei halberwachsenen Exemplaren ist nur die 5. Bauchplatte dicht feinkörnig, während die 1.—4. glatt und glänzend sind. Bei ganz jungen Individuen (♀) kann aber auch die 4. und selbst die 3. Bauchplatte feinkörnig sein, während andererseits ein ganz altes riesenhaftes ♀ von 72 mm Länge (Tr : Cd = 35 : 37) eine völlig spiegelglatte, fein nadelstichige 5. Bauchplatte des Abdomens besitzt. Wie allgemein, so zeigte auch dieses alte Exemplar eine gewisse Abschleifung der Kiele, so daß selbst der obere Lateralkiel des 4. Caudalsegments im Mittelfelde des Segments fast obsolet erscheint.

Fast alle mir vorliegenden Exemplare stammen aus Argentinien, und zwar kann ich für einen Teil derselben Mendoza als speziellen Fundort angeben. Das oben erwähnte alte ♀ ist bei Totarillo(?) in Chile gesammelt. Trotz dieses isolierten Fundortes glaube ich die oben

erwähnten Abweichungen (Glätte der 5. Bauchplatte, geringere Körnelung der Kiele) bei der sonst weitgehenden Übereinstimmung lediglich als Altersmerkmale auffassen zu sollen.

Bothriurus bocki n. sp.

Färbung des Truncus und der Cauda kastanienbraun (wie *B. bonariensis*), die Abdominalsegmente aber mit helleren Brillenflecken; Hände und Blase rotbraun, Beine pechbraun.

Cephalothorax glatt und glänzend (♀), nur an den Seiten feinkörnig. Augenhügel ohne Medianfurche. Abdomen mit Ausnahme der letzten Dorsalplatte glatt. 1.—4. Bauchplatte des Abdomens glatt und glänzend, lehmgelb, 5. Bauchplatte in der Hinterhälfte mehr oder weniger grobkörnig, die Körnchen an den Seiten gereiht oder nicht.

Die Dorsal- und oberen Lateralkiele des 1. Caudalsegments gesägtkörnig, im 2. und 3. kreneliert, im 4. der obere Lateralkiel im Mittelfelde nur eine glatte, stumpfe Kante. Untere Lateralkiele der Cauda im 1. und 2. Segment als eingeschnitten körnige Leisten entwickelt (Fig. 6), im 3. Segment nur am Grunde als kurze Längswülste, im 4. kaum nachweisbar. Untere Mediankiele im 1. und 2. Caudalsegment durch grobe, etwas gereihte, aber unregelmäßige Perlkörnchen ersetzt (Fig. 6); das 3. Segment glatt oder nur mit wenigen Buckelkörnchen, das 4. völlig glatt (fast bis herauf zum Dorsalkiel). Dorsalkiele des 5. Caudalsegments obsolet, unregelmäßig schwach kreneliert. Untere Lateralkiele und Mediankiel als grobe, nach vorn allmählich verschwindende Körnchenreihe in den Endzweidritteln des Segments entwickelt. Das Hinterende zeigt eine vertiefte, halbkreisförmige Area (ähnlich *B. bonariensis*), doch schließen die begrenzenden Körnchen-Bogenlinien nicht in der Mittellinie zusammen, sondern biegen vor ihrer Vereinigung nach vorn um, um als gerade, mit dem Mediankiel parallele Körnchenreihe noch etwas nach vorn zu verlaufen (Fig. 6 bei V). Die Blase ist gekörnt, geschultert, von der Seite gesehen eiförmig.



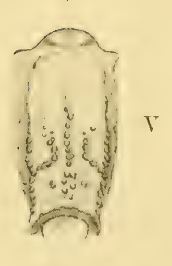


Fig. 6.
Bothriurus bocki ♀.
1., 2. u. 5. Caudalsegment von unten.

Arme und Hände von der Form der verwandten Arten. Handbreite zur Länge der Hinterhand und zur Länge des beweglichen Fingers = 3,5 : 3,5 : 3,8.

Zahl der Kammzähne 8—9. Länge bis 41 mm (Tr : Cd = 20 : 21).

Fundort: Sorata in Bolivien. Es liegen mir nur zwei von Herrn Ingenieur CHARLES BOCK gesammelte ♀ vor.

Bothriurus alticola Poc.

Exemplare dieser Art habe ich noch nicht untersuchen können; sie ist aber nach POCOCKs Beschreibung zweifellos von den verwandten hochandinen Formen verschieden. Als Fundort nennt POCOCK den Incapaß an der argentinisch-chilenischen Grenze, 8930′ hoch.

Bothriurus curvidigitus n. sp.

Grundfärbung des ganzen Körpers lehmgelb, der Truncus oberseits nur mit zwei blassen bräunlichen Binden, die Cauda an Stelle der Kiele beraucht, sonst gelbrot wie die Hand. Blase und Beine hell lehmgelb.

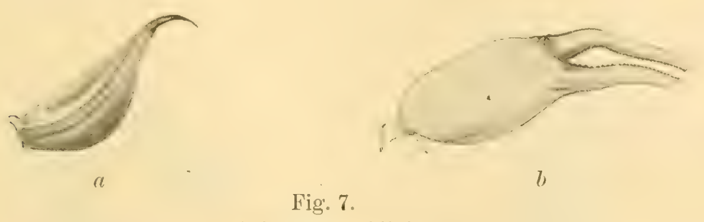


Fig. 7.
Bothriurus curvidigitus.
a Blase des ♂, *b* Hand des ♂.

Cephalothorax beim ♀ fast glatt, beim ♂ fein chagriniert, ebenso die Rückseite des Abdomens. Augenhügel bei ♂ und ♀ mit Längsfurche. Bauchplatten des Abdomens beim ♀ alle glatt und glänzend, beim ♂ matt und fein chagriniert, die 5. auf der ganzen Fläche deutlicher feinkörnig.

Die Dorsal- und oberen Lateralkiele der Cauda bei ♂ und ♀ vom 1.—4. Caudalsegment deutlich körnig entwickelt oder doch kreneliert. Untere Lateralkiele im 1.—4. Caudalsegment beim ♀ als kantige, beim ♂ als kielartige, fast glatte Leisten entwickelt. Untere Mediankiele beim ♀ vom 1.—4. Segment völlig fehlend, daher zwischen den Lateralkielen eine gerundete, glatte, glänzende Fläche, mit 2—3 Paar Trichobothrien; beim ♂ ist diese Fläche namentlich im 1. Segment etwas buckelig, sonst aber ebenfalls ohne deutliche Mediankiele. Dorsalkiele des 5. Caudalsegments beim ♀ fast obsolet, beim ♂ mehrreihig feinkörnig. Die Unterseite des 5. Caudalsegments zeigt drei völlig durchgehende, gerade, gekörnte Kiele (Mediankiel und zwei Lateralkiele) ohne Spur einer Area am Hinterende. Die Fläche zwischen den drei Kielen ist beim ♀ fast glatt, beim ♂ zerstreut gekörnt. Die Lateralflächen des Segments sind etwas stärker

gekörnt. Die Blase ist auffallend gestreckt (Länge : Höhe = 5,2 : 1,5 mm), beim ♀ fast glatt, beim ♂ deutlicher gekörnt und dorsal etwas muldenförmig vertieft; sie erscheint gegen den Stachel fast halsartig verschmälert (Fig. 7a).

Unterarm unterseits hinten beim ♀ mit gerundeter Kante, beim ♂ mit scharfer, krenelierter Kante. Hand fast doppelt so lang wie breit (Hinterhand : Handbreite = 5,2 : 2,7), beim ♂ unterseits mit starkem Dorn. Beweglicher Finger bei beiden Geschlechtern kürzer als die Hinterhand (4,5 : 5,2), beim ♂ im Grunddrittel stumpfwinklig gekniet (Fig. 7b) und hier mit dem unbeweglichen Finger eine klaffende Lücke bildend.

Zahl der Kammzähne beim ♀ 20, 20, beim ♂ 20, 23. Gesamtlänge bis 44 mm (Tr : Cd beim ♂ 18 : 26, bei einem jungen ♀ 14 : 18 mm).

Fundort: Peru (ohne nähere Angabe). Das Hamburger Museum besitzt nur 1 ♂ und 1 ♀ juv.

Bothriurus paessleri n. sp.

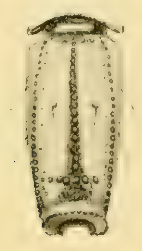


Fig. 8.
Bothriurus paessleri.
V. Caudalsegment von unten.



Fig. 9.
Bothriurus paessleri.
a Blase des ♂, *b* Blase des ♀.

Grundfärbung gelbrot, der Cephalothorax aber dunkel gefleckt und die Rückseite des Abdomens mit zwei breiten schwarzen Binden (in denen gelbe Brillenflecke erkennbar sind), die nur einen schmalen gelben Mittelstreif und schmale gelbe Seitenränder freilassen. Cauda unterseits mit dunklem Medianstreif und an den Seiten fast ganz dunkel längsstreifig gefleckt. Blase, Arme, Hand und Beine braunfleckig beraucht.

Cephalothorax beim ♀ nur vor den Augen glatt, sonst feinkörnig, beim ♂ ganz chagriniert. Augenhügel bei beiden Geschlechtern mit tiefer Längsfurche. Abdomen oberseits beim ♀ in der Hinterhälfte der Segmente feinkörnig, im letzten Segment fast grobkörnig, beim ♂ alle Segmente chagriniert. 1.—4. Bauchplatte des Abdomens beim ♀ glatt, die 5. Platte zerstreut feinkörnig mit groben Pusteln für einzeln stehende Borsten, beim ♂ die letzte Bauchplatte dichter feinkörnig.

Die Dorsal- und oberen Lateralkiele der Cauda bei ♂ und ♀ im 1.—4. Segment deutlich körnig entwickelt, die oberen Flächen in diesen

Segmenten zerstreut grobkörnig. Untere Lateralkiele im 1.—4. Caudalsegment beim ♂ als deutliche krenelierte Leisten entwickelt, beim ♀ nur als fast glatte längliche Wülste. Untere Mediankiele undeutlich, die Fläche im 1. und 2. und zuweilen selbst noch im 3. Segment etwas wulstighöckerig körnig. 5. Caudalsegment (Fig. 8) unterseits mit drei durchgehenden perlkörnigen Kielen (Mediankiel und zwei untere Lateralkiele), die Lateralkiele stellenweise fast zweireihig, ebenso der Mediankiel beim ♂ am Ende. Untere Flächen des 5. Caudalsegments beim ♀ zerstreut gekörnt, beim ♂ dichter. Seitenflächen des 5. Caudalsegments beim ♀ fast glatt, mit einer Reihe von vier Trichobothrien, beim ♂ etwas höckerig körnig. Blase gestreckt, namentlich beim ♂ (Fig. 9a), aber nicht so halsartig gegen den Stachel abgesetzt wie bei der vorigen Art, beim ♀ obsolet gekörnt, beim ♂ deutlicher gekörnt, dorsal flach, ohne muldenförmige Vertiefung.

Unterarm am Hinterrande der Unterseite kantig, beim ♂ etwas kreneliert. Handbreite geringer als die Länge der Hinterhand (2,2 : 3,5 mm), Finger etwas länger als die Hinterhand (4 : 3,5 mm). Hand beim ♂ unterseits mit starkem Dorn.

Zahl der Kammzähne beim ♀ 20, 21, beim ♂ 23—24. Gesamtlänge bis 37 mm (Tr : Cd beim ♂ = 16 : 21, beim ♀ = 16 : 19 mm).

Fundort: Kataringo bei Mollendo in Peru. 3 ♀ und 1 ♂ von Herrn Kapitän R. PAESSLER gesammelt.

B. Pedipalpi.

Thelyphonus burchardi n. sp.

Diese Art, von der mir nur weibliche Exemplare vorliegen, gehört mit *Th. schimkewitschi, asperatus, sumatranus* usw. in die Gruppe derjenigen *Thelyphonus*-Formen, bei denen alle drei Gehbeinpaare mit Tibialsporn am Vorderende versehen sind.

Färbung rotbraun; ebenso die Beine und der Caudalfaden.

1. Bauchplatte des Abdomens ziemlich dichtschuppig-raspelig (bei *Th. schimkewitschi* nur nadelstichig); die übrigen glatt, nur am Rande fein nadelstichig; letzte, mit Ausnahme der Mitte, fast ganz nadelstichig. Ommatidien klein, das Spatium zwischen ihnen mindestens doppelt so groß wie ein Ommatidium (Gegensatz zu *Th. schimkewitschi*).

Coxalfläche der Maxillarpalpen zerstreut nadelstichig; Trochanter fast glatt, nur schwach raspelig, der Vorderrand mit sechs ziemlich gleich großen Dornen (Tafel, Fig. 1c), der Voreckdorn aber der größte (bei

Th. schimkewitschi, asperatus und *sumatranus* ♂ mit nur fünf Dornen); Innenfläche ohne größere Dornen. Femur ziemlich dicht raspelig-nadelstichig; Tibia und Hand zerstreut nadelstichig.

2. Glied der Fühlergeißel (Tafel, Fig. 1 a) etwa doppelt so lang wie breit, kaum länger als das 3.; das 4. Glied deutlich kürzer als das 3., aber noch deutlich länger als breit; 5. Glied so lang wie breit, 6. und 7. viel kürzer als breit, 8. so lang wie das 5., nebst dem 7. unterseits etwas geschwärzt, am Ende mit zwei kleinen Höckerspitzen; 9. Glied gestreckt ellipsoidisch, so lang wie das 5. bis 8., seitlich in der Grundhälfte etwas zusammengedrückt und hier mit gebräuntem, leistenartigem Längshöcker (Tafel, Fig. 1 b), Endhälfte zylindrisch. Tibialsporn an allen drei Gehbeinpaaren.

Länge bis 28 mm.

Fundort: Songei Lalah, O. Sumatra. 3 ♀, W. BURCHARD leg.

Es ist nicht völlig ausgeschlossen, daß es sich bei dieser neuen, durch die Fühlergeißel sonst scharf von den verwandten Arten sich abhebenden Form schließlich doch nur um das ♀ zu dem bisher nur im männlichen Geschlecht bekannten *Th. sumatranus* KRPLN. handelt. Da indes die letztere Art nur fünf Vorderranddornen besitzt, so ist ein Zusammenfallen beider Arten immerhin ziemlich unwahrscheinlich.

Schizomus sauteri n. sp.

Cephalothorax ohne deutliche Augenflecke.

Rückenplatte des freien Thoraxringes bei juv. und ♀ in der Medianlinie mit sehr deutlichem weißen Streifen, der beim erwachsenen ♂ meist etwas schmäler erscheint, aber immerhin erkennbar bleibt.

Maxillarpalpen bei beiden Geschlechtern im wesentlichen gleich gebaut (Tafel, Fig. 2 a und b). Der Trochanter ist an seiner Unterkante vorn nicht in einen längeren Fortsatz ausgezogen, sondern bei ♂ und ♀ nur mit ziemlich stumpfer Vorwölbung. Die Seiten dieses Vorsprungs bilden beim ♂ etwa einen rechten Winkel, beim ♀ einen solchen von etwa 110°. Der Femur ist beim ♂ doppelt so lang wie dick, beim ♀ etwas gedrungener, bei beiden ohne Zacken oder Fortsätze an der Unterkante. Ebenso die Patella, die beim ♂ etwas mehr, beim ♀ etwas weniger als doppelt so lang wie breit ist. Tibia bei beiden Geschlechtern einfach zylindrisch, dreimal so lang wie dick. Endklaue halb so lang wie der Tarsus.

Erstes Beinpaar bei beiden Geschlechtern nahezu gleich gestaltet (Tafel, Fig. 2 c). Coxa beim ♂ fast dreimal so lang wie breit, beim ♀ gedrungener, wenig über doppelt so lang wie breit. Femur bei ♂ und ♀ kürzer als die Patella (Verhältnis etwa = 4 : 5), aber um $^1/_7$ länger als

die Tibia. Fuß um etwa 1/10 kürzer als die Tibia, etwa 10mal so lang wie dick, mit seiner größten Breite am Ende des Metatarsus. Zweites Metatarsalglied beim ♂ etwas mehr als 1/3 so lang wie der ganze Fuß und etwas länger als die fünf proximalen Tarsenglieder, beim ♀ ziemlich genau 1/3 so lang wie der ganze Fuß und etwas länger als die vier proximalen Tarsenglieder. Das Endglied der Fußgeißel so lang (♀) oder wenig länger als die Summe der drei voraufgehenden Tarsenglieder und etwas über halb so lang wie die beiden Metatarsalglieder zusammengenommen. 2.—5. Tarsenglied fast von gleicher Länge.

Femur des 4. Beinpaares etwa 2 1/3mal so lang wie breit.

Caudalanhang (Flagellum) beim ♂ triangelförmig mit gerundeten Ecken, wenig länger als breit, der Stiel noch nicht halb so lang als die von oben fast herzförmige Platte (Tafel, Fig. 2d). Von der Seite gesehen (Tafel, Fig. 2e) zeigt die Platte dorsal nach einem kleineren basalen Wulst eine rundliche Einsattelung, auf die wieder ein starker, ziemlich allmählich zum Hinterende sich abflachender Medianhöcker folgt. Starke Borsten namentlich an der Unterseite und am Ende der Platte. Letztes Abdominalsegment dorsal am Hinterrande mit zwei einen medianen Lappen über dem Flagellumstiel abgrenzenden Einkerbungen. — Der Caudalanhang des ♀ ist etwa 4 1/2mal so lang wie dick, viergliedrig, von oben gesehen (Tafel, Fig. 2f) fast ein gerader, nur im Endgliede nach hinten sich etwas verjüngender Zylinder, von der Seite gesehen (Tafel, Fig. 2g) schwach bogig aufwärts gekrümmt. Endglied so lang wie die Summe der drei übrigen, am Ende etwas kegelförmig zugespitzt. Starre Borsten etwa 3/4 so lang wie der ganze Caudalfaden.

Körperlänge bei ♂ und ♀ bis 3,3 mm.

Färbung: ockerfarben, oft mit einem Stich ins Gräuliche, namentlich auf der Oberseite der Beine; Unterseite heller. Mandibeln rötlich.

Fundort: Takao auf Formosa. Zahlreiche ♂, ♀ und juv. im Hamburger Museum, von Herrn H. SAUTER gesammelt.

Bei der ersten flüchtigen Untersuchung dieser Form glaubte ich einen Vertreter der Gattung oder besser Untergattung *Trithyreus* vor mir zu haben, da die Zweiteilung der Rückenplatte des freien Thoraxsegmentes durch eine weiße Bindehaut mir sehr augenfällig erschien. Erst als ich die Vierteilung des ♀ Caudalfadens erkannte, die von H. J. HANSEN als Charaktermerkmal der echten *Schizomus*-Arten angesehen wird (Arkiv för Zoologi, Bd. II, Upsala 1905, p. 34), wurde ich zweifelhaft, und Herr Dr. HANSEN erklärte mir denn auch nach freundlicher Untersuchung des ihm übersandten Materials, daß es sich bei jenem hellen Medianstreif nicht um eine wirkliche Sutur oder einen membranösen Streif handele, und daß er dementsprechend, namentlich aber auch im Hinblick auf die Vierzahl der Caudalsegmente beim ♀, die vorliegende Form als echten

Schizomus ansprechen müsse. Eine erneute Untersuchung des dorsalen Medianstreifs zeigt mir, daß zum mindesten bei den jungen Exemplaren und auch bei erwachsenen ♀ das Netzmuster der beiden Thoracalplatten durch einen ziemlich breiten weißen Streifen unterbrochen wird, den ich für membranös halte; aber auch bei den reifen ♂ ist in der Regel eine ausgeprägte Unterbrechung des Netzmusters festzustellen, wie ich dies in Fig. 2h bei stärkerer Vergrößerung darzustellen versucht habe. Danach möchte ich glauben, daß der dem verschiedenen Verhalten der freien Thorax-Rückenplatte entnommene Unterschied zwischen *Schizomus* und *Trithyreus* keinen generischen Wert hat; doch folge ich gern der Autorität HANSENs, als unseres bewährtesten Tartariden-Forschers, indem ich die neu beschriebene Art auf Grund der Vierteilung des ♀ Caudalanhangs der Hauptgattung *Schizomus* einreihe.

In bezug auf die Verwandtschaft des *Sch. sauteri* mit anderen Arten der Gattung ist zunächst hervorzuheben, daß zurzeit wohl keine andere Form bekannt ist, die bei deutlicher Zweiteilung des freien Thoracalsegments einen viergliedrigen Caudalanhang des ♀ besitzt. Auch die Form des Caudalanhangs des ♂ ist charakteristisch und mit keiner der bisher beschriebenen Arten zu verwechseln. Herr Dr. HANSEN schreibt mir, daß er keine näheren Beziehungen zu irgendeiner der von ihm beschriebenen *Schizomus*-Arten finde. *Sch. (Trithyreus) paradeniyensis* GRAVELY ist erheblich größer als *Sch. sauteri* (bis 5,5 mm) und das 2. Metatarsalglied des 1. Beinpaares besitzt eine weit beträchtlichere Länge.

C. Solifugae.

Solpuga tubicen n. sp.

Färbung: Mandibeln und Cephalothorax einfarbig gelbrot. Rückenplatten des Abdomens bis zum 7. Segment gelbbraun, am Rande in Schwarz übergehend, mit braunen Haaren besetzt, die Endsegmente schwarz. Bauchplatten lehmgelb, meist an den Seitenrändern mit dunkelbraun-violettem, nach hinten breiter werdendem Längsstreif. Bindehaut lehmgelb, gelblichweiß behaart. Maxillarpalpen gelbrot, nur das Ende des Protarsus und des Tarsus dunkel beraucht. Beine lehmgelb, die Endabschnitte dorsal dunkler beraucht. Malleoli einfarbig lehmgelb.

♂. Dorsaler Mandibularfinger (Tafel, Fig. 3b, c) fast gerade vorgestreckt, mit zwei kleinen Vorderzähnen nahe der Spitze, dann mit größerer, sehr flachbogiger Zahnlücke, worauf der mit einem kleineren Vorzahn versehene Hauptzahn folgt (ähnlich wie bei *S. lateralis, marshalli,*

vincta usw.). Äußere Wangenzahnreihe aus drei kleinen, an Größe fast gleichen Zähnen gebildet. Ventraler Mandibularfinger wie gewöhnlich mit größerem Vorder- und Basalzahn, dazwischen ein kleinerer, selbständiger Zwischenzahn. Flagellum (Tafel, Fig. 3c) gleich hinter dem 2. Vorderzahn beginnend, nach hinten gekrümmt, anfangs dorso-ventral abgeflacht, dann, sich verjüngend, mehr zylindrisch und die flachbogige Grundschwiele etwa um deren Länge überragend, ohne gezähnelte Cristen, das verjüngte Ende an der Spitze plötzlich etwas erweitert und hier einen kleinen dünnhäutigen, schief abgestutzten Trichter bildend (Tafel, Fig. 3d). Protarsus und Tarsus des Maxillarpalpus außer mit einzelnen Fadenborsten ventral dicht mit kurzen, derben Zylinderborsten besetzt, der Protarsus zudem mit dichter Scopula von Fiederborsten. Rücken von Protarsus und Tibia mit kurzen und langen Gabelborsten, Tibia ventral mit längeren, dünneren Zylinderborsten. Länge des Truncus 15 mm.

♀. Dorsaler Mandibularfinger (Tafel, Fig. 3a) normal bezahnt und gebogen, nach den zwei Vorderzähnen mit einem, dem Hauptzahne vorn ansitzenden Zwischenzahn; ventraler Mandibularfinger wie beim ♂. Protarsus der Maxillarpalpen ohne Scopula, unterseits nur in der vorderen Hälfte nebst dem Tarsus mit wenigen Zylinderborsten, in der Grundhälfte nur mit Gabelborsten zwischen den längeren Borsten, dorsal ebenfalls mit Gabelborsten und längeren Fadenborsten. 1. Bauchplatte am Hinterrande gerade abgestutzt, nicht winklig nach hinten vorgezogen. Länge des Truncus 14 mm.

Fundort: Transvaal.

Die Zahnlücke im dorsalen Mandibularfinger des ♂ weist auf die *lateralis*-Gruppe hin, doch ist das verhältnismäßig kurze Flagellum mit seiner häutigen Enderweiterung so eigenartig, daß es mit dem keiner andern Art verwechselt werden kann. Das ♀ zeigt namentlich in seiner Färbung die größte Ähnlichkeit mit *S. derbiana* POC. Abgesehen von der weit beträchtlicheren Größe (Truncuslänge 27 mm) dürfte sich die letztere Art von der oben beschriebenen im weiblichen Geschlecht nur noch dadurch unterscheiden, daß die ventralen Zylinderborsten des Protarsus der Maxillarpalpen proximal fast bis zum Grunde entwickelt sind, während namentlich der Femur (und auch die Tibia) des Maxillarpalpus bei ihr so dicht mit weißgelben Gabelhaaren besetzt sind, daß die Chitinoberhaut selbst kaum hindurchscheint. Bei *S. tubicen* sind diese Haare viel zarter und zerstreuter, so daß die Chitinhaut deutlich sichtbar bleibt.

Eremobates marginatus n. sp.

Färbung: Mandibeln und Cephalothorax lehmgelb, die Spitze der Mandibeln gelbrot. Thoraxringe dorsal violettbraun; ebenso die Rücken-

platten und die Bauchplatten des Abdomens, jedoch die Rückenplatten namentlich beim ♀ am Hinterrande mit breitem weißen Querfleck (beim ♂ meist nur in den vorderen Segmenten), und die Bauchplatten oft mit hellerem, nicht scharf begrenztem Medianstreif. Die Bindehaut zwischen Bauch- und Rückenplatten mehr oder weniger hell schmutzig violett bis violettbraun und dann nahe den Rückenplatten fast so dunkel wie diese. Malleoli lehmgelb, aber schmal dunkel berandet. Maxillarpalpen lehmgelb, nur der Protarsus — oft mit Ausnahme des Grundes — und Tarsus violettbraun beraucht. Beine dorsal violettbraun, unterseits heller bis lehmgelb.

♂. Dorsaler Mandibularfinger (Tafel, Fig. 4a) fast gerade vorgestreckt, nur vorn schwach abwärts gebogen, zahnlos, seine Spitze gestutzt-gerundet, seitlich zusammengedrückt und etwas meißelförmig zugeschärft. Die Schneide einfach gratartig; Wangenteil außenseits mit 4—5 kleineren Zähnen, innenseits mit zwei größeren Zähnen, deren jeder aber nach unten noch 1—2 Nebenzähnchen trägt. Ventraler Mandibularfinger in der Grundhälfte mit vier nach der Basis an Größe zunehmenden Zähnen, doch kann der Vorderzahn auch den 2. und 3. an Größe übertreffen. Protarsus der Maxillarpalpen ventral ohne Papillen, mit zarten Zylinderborsten und langen Fadenhaaren, dazu mit drei Paaren von Dornen, von denen aber das distale Paar (nahe dem Tarsus) erheblich an Größe und Dicke hinter den zwei anderen Paaren zurücksteht und leicht zu übersehen ist. Tibia und Femur der Maxillarpalpen nur mit langen Dornborsten, nicht mit echten Dornen und Zylinderborsten besetzt, dorsal mit Gabelborsten. Protarsus des 4. Beinpaares an den Ventralkanten ohne deutliche Dornenpaare. Länge des Truncus 10 mm.

♀. Dorsaler Mandibularfinger (Tafel, Fig. 4b) normal bezahnt und gebogen, der 1., 4. und 7. Zahn durch Größe hervortretend, zwischen ihnen je zwei selbständige Zwischenzähne. Die Wangenreihe außen aus vier, innen aus drei Zähnen bestehend. Ventraler Mandibularfinger mit großem Vorder- und Basalzahn, zwischen ihnen zwei kleinere, aber selbständige Zwischenzähne (nur der 3. dem Basalzahn etwas verbunden). Vor dem Vorderzahn ist die Schneide noch mit sechs nach vorn allmählich undeutlicher werdenden Zahnhöckern besetzt. Protarsus der Maxillarpalpen wie beim ♂ ohne Papillen, aber mit drei Paar Dornen unterseits, dazu mit zarten Zylinderborsten und Fadenborsten, dorsal mit Gabelborsten. Tibia und Femur wie beim ♂; ebenso der Protarsus des 4. Beinpaares. Länge des Truncus 12 mm.

Fundort: San Pedro in Kalifornien. Mus. Gothenburg.

Die Art ist von allen bekannten *Eremobates*-Arten auf den ersten Blick an der schwarzen Berandung der Malleoli zu unterscheiden. Sehr charakteristisch sind außerdem für beide Geschlechter die drei ventralen Dornenpaare am Protarsus der Maxillarpalpen. Es erscheint nicht aus-

geschlossen, daß die 1899 von BANKS nach einem sehr jugendlichen Exemplar beschriebene *Cleobis californica* (Proc. Ent. Soc. Washington, v. 4, p. 314), die ich im „Tierreich“ (Lief. 12, p. 129) als *Eremobates* sp. aufführte, mit vorstehend beschriebener Art identisch ist, wie die von mir zitierten Merkmale dieser Form (Färbung, Dornen des Protarsus der Maxillarpalpen, Zähnelung der vorderen Schneide des ventralen Mandibularfingers beim ♀) erkennen lassen. Auch in diesem Falle mußte die Art neu benannt werden, da der Name *Eremobates „californicus“* bereits für eine andere Art von SIMON im Jahre 1879 vergeben ist.

Pseudocleobis hirschmanni n. sp.

Die von POCOCK im Jahre 1900 (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, v. 5, p. 304) aufgestellte Gattung *Pseudocleobis* soll sich namentlich durch zwei Merkmale von der Gattung *Ammotrecha* BANKS (= *Cleobis* E. SIM.) unterscheiden: 1. dadurch, daß Tibia und Protarsus des Maxillarpalpus unterseits mit Dornen (richtiger Dornborsten) bewehrt sind; 2. dadurch, daß der 3. Zahn des oberen Mandibularfingers bei beiden Geschlechtern größer ist als der 1. und 2. Zahn.

Ein mir vorliegendes ♀ von Cochabamba in Bolivien ist nun durch deutliche Dornborsten nicht nur an Tibia und Protarsus, sondern auch am Femur des Maxillarpalpus ausgezeichnet, während andererseits der 3. Zahn des dorsalen Mandibularfingers, ganz ähnlich wie bei *Ammotrecha*, als ein verhältnismäßig winziger Zwischenzahn erscheint. Man könnte daher bei dieser Kombination der Merkmale von *Pseudocleobis* und *Ammotrecha* zweifelhaft sein, ob beide Gattungen noch ferner aufrechtzuerhalten sind oder doch, zu welcher der beiden Gattungen man die vorliegende neue Form stellen soll, wenn ich nicht glaubte, ein neues, wie mir scheint, sehr wesentliches Merkmal für die Gattung *Pseudocleobis* im Gegensatz zu *Ammotrecha* aufgefunden zu haben, welches darin besteht, daß bei *Pseudocleobis* nach dem ersten Hauptzahn noch nicht, wie bei *Ammotrecha*, sofort die Reihe der Wangenzähne anhebt, sondern daß nach ein oder zwei kleinen Zwischenzähnen noch ein zweiter Hauptzahn folgt, ehe die Gabelung in die beiden Wangenzahnreihen beginnt. Betrachten wir dieses Merkmal im Verein mit den Dornborsten der Maxillarpalpen als das für die Gattung *Pseudocleobis* maßgebende und nicht die Größe des 3. Vorderzahns, so kann es nicht zweifelhaft sein, daß die neue Form eben dieser Gattung einzureihen ist. Kürzer ausgedrückt würde man auch sagen können: bei *Ammotrecha* beginnt die Wangenreihe spätestens nach dem 4. Zahn, der im Gegensatz zu den drei Vorzähnen als Hauptzahn erscheint, bei *Pseudocleobis* dagegen frühestens nach dem 5., zuweilen aber auch erst nach dem 7. Zahn, wobei dieser Zahn ebenso mächtig ist wie ein erster, auf die zwei oder drei Vorzähne folgender Hauptzahn.

Bei den bisher bekannten Arten der Gattung *Pseudocleobis* sind am dorsalen Mandibularfinger nur zwei Vorzähne vorhanden, worauf der 3. Zahn als stark entwickelter Hauptzahn folgt, während der zweite Hauptzahn von diesem nur durch einen kleineren Zwischenzahn getrennt ist. Die Wangenzahnreihe beginnt also nach dem 5. Zahn. Bei der neuen Art (♀) sind drei Vorzähne vorhanden (Tafel, Fig. 5a), von denen der 3. der kleinste ist; der dann folgende 1. Hauptzahn ist von dem 2. Hauptzahn ebenfalls noch wieder durch zwei Zwischenzähne getrennt, so daß demnach die Wangenzahnreihen erst nach dem 7. Zahn beginnt. Auch im ventralen Mandibularfinger finden sich, im Gegensatz zu den bisher bekannten Arten, zwei Zwischenzähne statt eines (Tafel, Fig. 5a).

Färbung: Mandibeln gelb, mit zwei dunkleren Längsstreifen; Cephalothorax mit Ausnahme der helleren Mitte schokoladenfarbig beraucht; Rückenplatten des Thorax und Abdomen fast einfarbig schokoladenfarben, nur auf den Seiten z. T. etwas verblassend; Bindehaut des Abdomen weißgelb, Bauchseite weißhaarig; Beine weißgelb; Femur des Maxillarpalpus in der Endhälfte etwas beraucht; Tibia und Protarsus ebenfalls leicht gebräunt; Augenhügel mit hellem Medianstrich.

Bezahnung der Mandibularfinger siehe oben.

Femur der Maxillarpalpen (Tafel, Fig. 5b) ventral mit fünf hellen Dornborsten, deren mittlere viel länger sind als der Durchmesser des Femur. Tibia ventral mit vier Paar ähnlicher, langer Dornborsten, die z. T. doppelt so lang sind wie der Durchmesser der Tibia. Protarsus mit drei Paar Dornborsten, die mindestens so lang sind wie die Dicke des Protarsus; außerdem sind Protarsus und Tibia mit feinen Gabelhaaren besetzt, die aber keineswegs die Dornborsten verdecken, ohne Zylinderborsten.

Länge des Truncus 12 mm.

Fundort: Cochabamba, Bolivien. Nur ein ♀. Dr. M. HIRSCHMANN leg.

Tafelerklärung.

Fig. 1. *Thelyphonus burchardi* n. sp. *a.* Fühlergeißel des ♀, *b.* Endglieder derselben von der Seite, *c.* Trochanter des ♂.

Fig. 2. *Schizomus sauteri* n. sp. *a.* Maxillarpalpus des ♂, *b.* des ♀, *c.* 1. Bein des ♀, *d.* Caudalanhang des ♂ von oben, *e.* von der Seite, *f.* Caudalanhang des ♀ von oben, *g.* von der Seite, *h.* Medianstreif der Rückenplatte des freien Thoraxsegmentes beim ♂, stärker vergr.

Fig. 3. *Solpuga tubicen* n. sp. *a.* Mandibel des ♀, *b.* Mandibeln des ♂, *c.* oberer Mandibularfinger des ♂ von innen mit Flagellum, *d.* Spitze des Flagellum von außen.

Fig. 4. *Eremobatus marginatus* n. sp. *a.* Mandibel des ♂, *b.* des ♀.

Fig. 5. *Pseudocleobis hirschmanni* n. sp. *a.* Mandibel des ♀, *b.* Maxillarpalpus des ♀.

Eingegangen am 5. September 1911.





KRAEPELIN: Zur Systematik der Gliederspinnen.



Die Tethyiden [Styeliden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg.

nebst Nachtrag und Anhang, einige andere Familien betreffend.

Von
Prof. Dr. *W. Michaelsen.*

Mit 25 Abbildungen im Text.

Die vorliegende Arbeit schließt sich an meine früheren Arbeiten über Tunicaten des Naturhistorischen Museums in Hamburg[1]) an. Wie bei meiner letzten Veröffentlichung, so nehme ich auch hier das neuerdings von HARTMEYER[2]) unter vollständiger Revision ausgearbeitete System der Tunicaten an, selbstverständlich unter dem Vorbehalt von Änderungen, die meiner abweichenden Anschauung über gewisse Verwandtschaftsverhältnisse entsprechen, also nur, soweit rein formale Gesichtspunkte in Betracht kommen.

An den Hauptteil dieser Arbeit, die Tethyiden [Styeliden] betreffend, knüpfe ich einen Nachtrag zu den Caesiriden [Molguliden] und Pyuriden [Halocynthiiden], sowie als Anhang die Beschreibung einer neuen Rhodosomide [Corelliide], einer *Agnesia,* die ich vor Untersuchung der inneren Organisation für einen *Eugyrioides* hielt.

Die Sammlung des Naturhistorischen Museums zu Hamburg enthält zur Zeit (Okt. 1911) 152 Nummern mit Tethyiden [Styeliden], wovon 2 auf die Subfam. *Pelonaiinae,* 92 auf die Subfam. *Tethyinae* und 58 auf die Subfam. *Polyzoinae* entfallen. Diese Tethyiden verteilen sich auf 16 Gattungen mit 65 Arten und 7 Varietäten. *Pelonaiinae: Pelonaia* 1; *Tethyinae: Pyuropsis* 1, *Tethyum* [*Styela*] 18, *Dendrodoa* 6, *Pandocia* [*Polycarpa*] 15, *Heterocarpa* 2; *Polyzoinae: Gynandrocarpa* 2, *Polyandrocarpa* 1, *Eusynstyela* 1, *Diandrocarpa* 2 und 2 var., *Polyzoa* 3 und 5 var., *Stolonica* 1, *Metandrocarpa* 1, *Allococarpa* 7, *Chorizocarpa* 3, *Kükenthalia* 1. Unter diesem Material sind 34 Arten und 10 Varietäten durch typische Stücke vertreten.

---

[1]) W. MICHAELSEN: Die Molguliden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. In: Mt. Mus. Hamburg XXV, 1908, p. 117—152. 3 Taf.
und: Die Pyuriden [Halocynthiiden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. Ebendaselbst p. 227—287. 2 Taf.

[2]) R. HARTMEYER. Zur Terminologie der Familien und Gattungen der Ascidien. In: Zool. Annalen III, und Tunicata (Manteltiere). In: Bronns Klassen und Ordnungen, III. Suppl.-Lief., 81 u. f.

Liste der Typen.

Pelonaiinae.

Tethyinae.

Pyuropsis Novaeselandiae n. sp., siehe unten!

Tethyum [*Styela*] *australiense* n. sp., siehe unten!

Tethyum [*Styela*] *canopus* (SAV.) var. *magalhaensis* MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 73.

Tethyum [*Styela*] *Godeffroyi* n. sp., siehe unten!

Tethyum [*Styela*] *Hupferi* n. sp., nom. nud.! *

Tethyum [*Styela*] *Loveni* (SARS.) f. *Kupfferi* n. f., siehe unten!

Tethyum [*Styela*] *Nordenskiöldi* MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 97.

Tethyum [*Styela*] *Ohlini* MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 80.

Tethyum [*Styela*] *Paessleri* MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 69.

Tethyum [*Styela*] *Pfefferi* MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 77.

Tethyum [*Styela*] *spiriferum* MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 83.

Tethyum [*Styela*] *Steineni* MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 92.

Tethyum [*Styela*] *Vollbarthi* n. sp., siehe unten!

Dendrodoa Kükenthali HARTMEYER var. *pectenicola* n. var., siehe unten!

Pandocia [*Polycarpa*] *botryllifera* n. sp., siehe unten!

Pandocia [*Polycarpa*] *elata* (HELLER), Beitr. nähern Kenntn. Tunicaten, p. 107.

Pandocia [*Polycarpa*] *goreensis* n. sp., nom. nud.! *

Pandocia [*Polycarpa*] *japonica* n. sp., siehe unten!

Pandocia [*Polycarpa*] *madagascariensis* n. sp., siehe unten!

Pandocia [*Polycarpa*] *Möbii* MICHAELSEN, Revision von Hellers Ascidien-Typen aus dem Museum Godeffroy. In: Zool. Jahrb., Suppl. VIII, 104.

Pandocia [*Polycarpa*] *nebulosa* (HELLER), Beitr. nähern Kenntn. Tunicaten, p. 106.

Pandocia [*Polycarpa*] *nigricans* (HELLER), ebendaselbst, p. 102.

Pandocia [*Polycarpa*] *obscura* (HELLER), ebendaselbst, p. 104.

Pandocia [*Polycarpa*] *pedunculata* (HELLER), ebendaselbst, p. 106.

Pandocia [*Polycarpa*] *seychellensis* n. sp., siehe unten!

Pandocia [*Polycarpa*] *Stimpsoni* (HELLER), Beitr. nähern Kenntn. Tunicaten p. 105.

Tethyinae aut *Polyzoinae.*

Heterocarpa Zietzi n. sp., siehe unten!

* Die beiden in der obigen Liste als „nomina nuda“ aufgeführten Arten werden an anderer Stelle beschrieben werden.

Polyzoinae.

Gynandrocarpa domuncula (MICHAELSEN), D. stolidobr. Ascid. deutsch. Tiefsee-Exp., p. 247.

Polyandrocarpa lapidosa (HERDMAN), Descr. Catalogue Tunic. Austral. Mus., p. 99.

Eusynstyela Hartmeyeri MICHAELSEN, Rev. comp. Styelid. Polyzoin., p. 38.

Diandrocarpa Bråkenhielmi f. *typica* MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 50, und var. *Stuhlmanni* MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 52.

Diandrocarpa monocarpa f. *typica* SLUITER, Tunic. Südafrika, p. 55. und var. *philippinensis* MICHAELSEN, Rev. compos. Styelid. Polyzoin., p. 48.

Polyzoa falclandica MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 52.

Polyzoa opuntia LESSON subsp. *gordiana* MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 49,

und: subsp. *lennoxensis* MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 56,

subsp. *patagonica* MICHAELSEN, Rev. compos. Styelid. Polyzoin., p. 59,

subsp. *Pictonis* MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 59.

subsp. *Waerni* MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 66.

Polyzoa reticulata (HERDMAN), Tunic. Challenger II, p. 346.

Metandrocarpa dura (RITTER), Budding Compound Ascid., p. 150.

Alloeocarpa apolis MICHAELSEN, Rev. compos. Styelid. Polyzoin., p. 81.

Alloeocarpa Bridgesi MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., pag. 92.

Alloeocarpa Hupferi MICHAELSEN, Rev. compos. Styelid. Polyzoin., p. 77.

Alloeocarpa incrustans (HERDMAN), Tunic. Challenger II, p. 342.

Alloeocarpa intermedia MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., pag. 39.

Alloeocarpa Zschaui MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 88.

Chorizocarpa guttula MICHAELSEN, Rev. compos. Styelid. Polyzoin., p. 104.

Chorizocarpa Michaelseni (SLUITER), Bericht Synstyela-Art, p. 110.

Chorizocarpa sydneyensis (HERDMAN), Descr. Catal. Tunic. Austral. Mus., p. 95.

Kükenthalia borealis (GOTTSCHALDT), Synascid. Bremer Exp. Spitzbergen, p. 361.

Dazu kommen noch einige Typen von Arten und Varietäten, die später anderen Arten oder Varietäten zugeordnet wurden und zwar größtenteils solchen, die auch in obiger Liste aufgeführt sind:

Polycarpa obscura part. (Expl. v. Samoa) HELLER, Beitr. nähern Kenntn. Tunic., p. 104 (jetzt *Pandocia aurata*) Q. G.

Gynandrocarpa placenta (HERDMAN) var., *unilateralis* MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 29 (jetzt mit der typischen Form vereint).

Synstyela incrustans part. (Exempl. v. d. Philippinen) HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 345 (jetzt *Diandrocarpa monocarpa* [SLUITER] var. *philippinensis* MICH.).

Polyzoa Cunninghami MICHAELSEN, Vorl. Mitt. Tunic. Magalh. Süd-Georgien, p. 369 (jetzt *P. opuntia* LESSON subsp. *coccinea* [HERDMAN]).

Polyzoa Pictonis MICH. var. *georgiana* MICHAELSEN, D. holos. Ascid. magalh.-südgeorg. Geb., p. 63 (jetzt *P. opuntia* LESSON subsp. *Waerni* MICH.).

Polyzoa falclandica MICH. var. *repens* MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 55 (jetzt *P. reticulata* [HERDMAN]).

Alloeocarpa Emilionis MICHAELSEN, ebendaselbst, p. 35 (jetzt *A. incrustans* [HERDMAN]).

Chorizocormus subfuscus HERDMAN, Descr. Catal. Tunic. Austral. Mus., p. 96 (jetzt *Chorizocarpa sydneyensis* [HERDMAN]).

Chorizocormus leucophaeus HERDMAN, ebendaselbst, p. 97 (jetzt *Chorizocarpa sydneyensis* [HERDMAN].

Neue und weniger bekannte Tethyiden [Styeliden].

Tethyinae.

Gen. Pyuropsis n. gen.

Diagnose: Körperöffnungen kreuzförmig.

Mundtentakel teils einfach, teils zusammengesetzt.

Kiemensack mit 4 Falten jederseits. Kiemenspalten parallel den Längsgefäßen gestreckt, zu Querreihen aneinander gelegt.

Dorsalfalte ein glatter Saum.

Darm linksseitig. Magen mit inneren Längsfalten, ohne Leber.

Exkretionsorgan in Gestalt einer großen Blase nicht vorhanden.

Geschlechtsorgane zwittrig, jederseits eines oder zwei.

Typus: *Cynthia Stubenrauchi* MICH.

Verbreitung: Subantarktische Meere (Magalhaens-Straße: *P. Stubenrauchi* (MICH,), Neuseeland: *P. Novaeselandiae* n. sp.).

Bemerkungen: Ich stelle die neue Gattung *Pyuropsis* für zwei eigentümliche Arten auf, die beide in subantarktischen Gewässern vorkommen, für *P. Stubenrauchi* (MICH.) (= *Cynthia Stubenrauchi* MICH.[1]) von der Magalhaens-Straße und *P. Novaeselandiae* n. sp. von Neuseeland. Die erste, als die ältere, sehe ich als Typus dieser neuen Gattung an.

[1]) W. MICHAELSEN, Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. In: Zoologica, Heft XXXI, p. 102, Taf. II, Fig. 7.

Die Gattung *Pyuropsis* bildet ein interessantes Mittelglied zwischen den beiden Familien der *Pyuridae* [*Halocynthiidae*] und der *Tethyidae* [*Styelidae*] bezw. zwischen den beiden Gattungen *Microcosmus* und *Tethyum* [*Styela*]. Daß ich den Typus dieser Gattung damals in die Gattung *Cynthia* stellte, beruhte auf falscher Auffassung der Dorsalfaltenform. Tatsächlich schließt sich diese Art in der Gestalt der Dorsalfalte enger an die Gattung *Microcosmus* als an die Gattung *Pyura* [*Cynthia*] an. Die Bildung unregelmäßiger Einkerbungen am Rande der glatten saumförmigen Dorsalfalte und der dadurch entstehenden kurzen zungenförmigen Lappen ist in keiner Weise der Auflösung in getrennte, schlanke Züngelchen gleichzustellen.

Die Mittelstellung der Gattung *Pyuropsis* zwischen den Pyuriden und Tethyiden kommt vor allem in der Gestalt der Mundtentakel zum Ausdruck. Während die Pyuriden im allgemeinen (mit Ausnahme von augenscheinlicher Rückbildung wie bei der Gattung *Eupera*) zusammengesetzte Mundtentakel haben, sind bei den Tethyiden nach der bisherigen Umgrenzung, d. h. mit Ausnahme eben der Gattung *Pyuropsis*, bisher nur einfache Mundtentakel gefunden worden. Die Mundtentakel der Gattung *Pyuropsis* sind zum Teil einfach, zum Teil zusammengesetzt.

Im übrigen scheinen sich die beiden *Pyuropsis*-Arten bezw. die Gattung *Pyuropsis* enger an die Tethyiden anzuschließen. Der Kiemensack trägt jederseits 4 Falten, was bei Pyuriden nur ganz ausnahmsweise (infolge von Reduktion?) vorkommt [*Pyura* bezw. *Forbesella tesselata* (FORB.)]. Der innen längsfaltige Magen entbehrt einer Leber. Auch das Vorkommen von fadenförmigen Atrialtentakeln bei *P. Novaeselandiae* erinnert an Tethyiden. Leider bin ich nicht in der Lage nachträglich festzustellen, ob auch *P. Stubenrauchi* Atrialtentakel besitzt.

Ich stelle die Gattung *Pyuropsis* zu der Familie *Tethyidae*. Ich will jedoch nicht in Abrede stellen, daß auch eine andere Auffassung sich vielleicht rechtfertigen ließe, die Auffassung nämlich, daß sie zur Familie der *Pyuridae* gehöre.

Pyuropsis Novaeselandiae n. sp.

Diagnose: Körpergestalt unregelmäßig oval.

Äußere Siphonen nur sehr schwach vorragend.

Körperöffnungen ungefähr die halbe Körperlänge voneinander entfernt.

Körperoberfläche der feineren Struktur nach ganz glatt.

Grundfärbung milchig-weiß; mit Perlmutterglanz.

Zellulosemantel dünn, weich-lederartig.

Mundtentakel ca. 26 regelmäßig alternierend verschieden große zusammengesetzte und zahlreiche warzen- bis fingerförmige einfache. Zusammengesetzte Tentakel mit unregelmäßigen und unregelmäßig gestellten warzen- bis fingerförmigen Anhängen am seitlich abgeplatteten, schlank dreiseitigen, fingerförmig werdenden Stamm (entsprechend einfacher Fiederung).

Altrialtentakel vorhanden, einfach fadenförmig.

Kiemensack: Falten verschieden stark, IV mit 3 oder 4 inneren Längsgefäßen, III, II und I mit deren 7 oder 8. Intermediäre innere Längsgefäße 3 oder 4, keine neben der Dorsalfalte. Bis 10 Kiemenspalten in den breiteren Zwischenfaltenmaschen, bis 20 in den Räumen neben der Dorsalfalte.

Dorsalfalte glatt, mit unregelmäßig welligem Rande.

Darm eine enge, fast geschlossene Schleife bildend, deren nach vorn gerichteter Wendepol nur wenig über die Mitte des Körpers nach vorn ragt. Magen nur vom Ösophagus scharf abgesetzt, äußerlich schwach gestreift, innerlich mit vielen schmalen Längsfalten. Afterrand breit umgeschlagen, ganz glatt, breit-zweilippig, nur an einer Stelle eingeschnitten.

Gonaden zwittrig; längliche, dicke, an der oberen Wölbung mehr oder weniger eingeschnittene brotlaibförmige Massen, rechts 2 neben und parallel dem Endostyl, links 1 dicht und gerade-quer vor dem Wendepol der Darmschleife.

Fundnotiz: Neuseeland, Lyttleton; SUTER leg. 1900.

Vorliegend ein einziges ausgewachsenes Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist seitlich abgeplattet, unregelmäßig oval.

Die äußeren Siphonen ragen nur schwach vor; sie sind breit- und am Rande abgeflacht-polsterförmig.

Die Körperöffnungen, auf den Kuppen der äußeren Siphonen gelegen, sind deutlich und regelmäßig kreuzförmig. Sie stehen in der Medianebene an der Dorsalseite, die Ingestionsöffnung am Vorderende derselben, die Egestionsöffnung ungefähr die halbe Körperlänge weiter hinten.

Die Körperoberfläche ist unregelmäßig verbeult, aber im übrigen ganz glatt, jedoch stellenweise durch Aufwuchs von Bryozoen verunreinigt.

Die Grundfärbung ist milchig weiß, etwas perlmutterglänzend.

Das Tier war mit einem kleinen Teil des ventralen Randes angewachsen.

Das ausgewachsene Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 18 mm, Höhe 13 mm, Breite 9 mm. Entfernung der Körperöffnungen voneinander 9 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist im allgemeinen dünn, weich-lederartig, biegsam, wenig elastisch. Er ist nur an den Anheftstellen, also am ventralen Rande, etwas dicker und fest, stellenweise in unregelmäßige Haftlappen ausgezogen.

Der Weichkörper haftet überall sehr fest am Zellulosemantel.

Der Innenkörper ist sehr zart. Die strahlenförmig von den Körperöffnungen ausgehende Längsmuskulatur besteht aus ziemlich feinen, weit getrennten Bündeln. Die sehr zarte Ringmuskulatur ist nicht in getrennte Bündel gesondert. Endocarpen sind nur sehr spärlich vorhanden.

Es sind Atrialtentakel vorhanden. Dieselben, ca. 45 an der Zahl, sind einfach, schlank fadenförmig, und stehen auf einem die Atrial-

öffnung ringförmig umfassenden (hinten unterbrochenen?) saumförmigen Tentakelträger.

Der Mundtentakelkranz besteht aus 26 alternierend verschieden großen zusammengesetzten Tentakeln und einer größeren, aber unbestimmbaren Zahl einfacher. Der Stamm der zusammengesetzten Tentakel (Textfig. I) ist seitlich abgeplattet, sehr schlank dreiseitig und läuft in ein meist sehr langes und schlankes, fingerförmiges Ende aus. Die Hinterkante ist glatt und dickhäutig, die Vorderkante sowie die Seitenflächen sind unregelmäßig und dünnhäutig. Die Seitenflächen und Vorderkanten zeigen viele unregelmäßige Verdickungen und Hervorragungen, die besonders in der Nähe der Basis ziemlich groß, fingerförmig, im übrigen aber warzen-

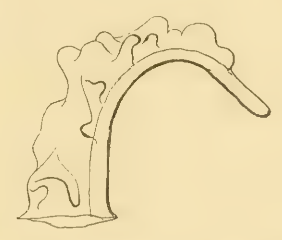


Fig. I. *Pyuropsis Novaeselandiae* n. sp., Mundtentakel. $^{50}/_{1}$.

bis stummelförmig sind. Diese Anhänge stellen sehr unregelmäßige Fiedern 1. Ordn. dar. Eine Fiederung 2. Ordn. (d. h. Anhänge oder Hervorragungen an den Anhängen 1. Ordn.) war jedenfalls nicht deutlich zu erkennen. Ihrer Gestalt nach ähneln diese Anhänge den einfachen Tentakeln, denen sie zweifellos auch entsprechen. Diese einfachen Tentakel sind warzenförmig bis fingerförmig. Die kleinsten sind nicht deutlich von zufälligen Verdickungen des Tentakelträgers zu unterscheiden. Ihre Zahl, die die der zusammengesetzten Tentakel wohl übertrifft, ist deshalb nicht genau festzustellen. An manchen Stellen stehen zwischen zwei zusammengesetzten Tentakeln 3 einfache, deren mittlerer die andern an Größe übertrifft. Hier sind die Tentakel also nach dem Schema 1, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4, 1 geordnet, wobei 1 und 2 zusammengesetzte, 3 und 4 einfache Tentakel sind. Dieses Schema erleidet jedoch vielfache Störungen durch Unregelmäßigkeit der einfachen Tentakel. Vereinzelt findet man an einem größeren einfachen Tentakel schon einen kleinen Auswuchs oder Anhang, so daß er eigentlich schon als zusammengesetzter Tentakel bezeichnet werden müßte. Sehr undeutliche Spuren solcher Auswüchse an den Anhängen der zusammengesetzten Tentakel müssen vielleicht als der erste Beginn einer Fiederung 2. Ordn. angesehen werden.

Das Flimmerorgan (Textfig. II) ist ein quer-ovaler, fast kreisrunder Tuberkel mit einfacher Figur des eng geschlossenen Flimmergruben-Spaltes. Der Flimmergruben-Spalt beschreibt eine Hufeisenfigur, deren

Hörner gegeneinander gebogen sind, so daß sie sich fast kreisförmig schließen. Das linkseitige Horn ist etwas länger als das rechtsseitige und überragt das letztere ein wenig, so daß die im ganzen nach vorn zeigende Öffnung der Hufeisenfigur etwas nach links hin gewendet wird.

Der Kiemensack (Textfig. II) trägt jederseits 4 wohlausgebildete, aber nicht große, kaum überhängende Falten. Die Falten jederseits neben dem Endostyl (IV) sind viel kleiner als die unter sich annähernd gleich großen übrigen Falten, jedoch nicht gerade rudimentär, sondern immer noch deutlich erhaben. Während die Falten I, II und III 7 oder 8 innere Längsgefäße tragen, finden sich nur deren 3 oder 4 auf den Falten IV. Es finden sich 3 oder 4 intermediäre innere Längsgefäße auf den Faltenzwischenräumen, sowie in den Räumen neben dem Endostyl, jedoch keine in den Räumen neben der Dorsalfalte. Die genaue Auszählung ergab ungefähr in der Mittelzone des Kiemensackes folgendes Schema der Anordnung der inneren Längsgefäße:

links rechts

E. 3 (4) 3 (8) 3 (7) 3 (7) 0 D. 0 (7) 4 (7) 4 (8) 3 (3) 3 E.

Die Quergefäße sind verhältnismäßig schmal und hoch, fast saumförmig, in den Räumen neben der Dorsalfalte deutlich saumförmig. Im allgemeinen ist jedes achte primäre Quergefäß (1. Ordn.) viel stärker als die sieben dazwischenliegenden, unter sich regelmäßig alternierend verschieden starken primären Quergefäße 2. und 3. Ordn., so daß sich ziemlich regelmäßig das Schema 1, 3, 2, 3, 2, 3, 2, 3, 1 ausgebildet findet. Stellenweise sind die Quergefäße 3. Ordn. durch sekundäre, die Kiemenspalten überbrückende, aber nicht durchschneidende Quergefäße ersetzt, stellenweise fallen diese feinsten Quergefäße ganz aus. Die Kiemenspalten sind im allgemeinen lang gestreckt und schmal, parallelrandig. Die Maschen sind in den Faltenzwischenräumen durchweg breiter als lang, die größten ungefähr anderthalbmal so breit wie lang. Die größten enthalten bis 10 Kiemenspalten. Die Maschen in den Räumen neben der Dorsalfalte sind sehr stark verbreitert, zum Teil 3mal so breit wie lang, und enthalten bis zu 20 Kiemenspalten.

Die Dorsalfalte (Textfig. II) ist ein ziemlich langer, breiter, ganz glatter Saum, dessen Kante nur stellenweise geradlinig verläuft, an den meisten Stellen dagegen unregelmäßig gewellt ist.

Der Darm (Textfig. II) liegt an der linken Seite des Kiemensackes der Hauptsache nach in der hinteren Hälfte des Tieres, nur mit dem Wendepol seiner Schleife etwas über die Mitte hinüber in die vordere Hälfte hineinragend. Er bildet eine enge, fast geschlossene Schleife, deren mittlere Hälfte (Wendepolhälfte) gerade von hinten nach vorn geht, während die ziemlich langen End-Äste (Ösophagus- und Enddarm-Ast) schräg nach oben und vorn abgebogen sind. Der Ösophagus ist eng. Der Magen

ist am Ösophagus-Ende ziemlich scharf abgesetzt, während er am Pylorus-Ende ohne deutlichen Absatz in den Mitteldarm übergeht. Der Magen ist äußerlich nur schwach längs gestreift. Im Innern trägt er zahlreiche scharf ausgeprägte, aber schmale Längsfalten, die zum Teil an einer Längsnaht enden. Ein Pylorus-Blindsack scheint nicht vorhanden zu sein. Ebensowenig war eine Leberbildung zu erkennen. Der Mitteldarm ist verhältnismäßig dick. Er ist, wie auch der Magen, in ganzer Länge fest

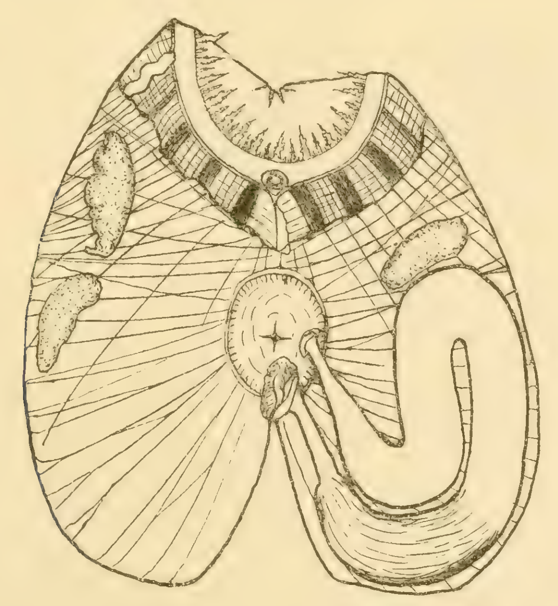


Fig. II. *Pyuropsis Novaeselandiae* n. sp.
Weichkörper, aufgeschnitten und auseinandergefaltet,
nach Abhebung des Kiemensackes. $^4/_1$.

an dem Innenkörper angewachsen. Der Enddarm, durch langsame Verengung gekennzeichnet, ist nur locker an den Innenkörper angeheftet. Der Afterrand ist ziemlich breit nach außen umgeschlagen, ganz glatt, seitlich zusammengedrückt, breit-zweilippig. Die beiden Lippen sind jedoch nur an der Innenkörperseite durch einen Einschnitt von einander gesondert, an der Kiemensackseite gehen sie ganzrandig ineinander über.

Es fanden sich 3 ziemlich kompakte zwittrige Geschlechtsorgane (Textfig. II). Es liegen deren 2 an der rechten Seite nahe und parallel der ventralen Medianlinie, eines in der Mitte des Körpers, eines ziemlich weit vorn. Das dritte Geschlechtsorgan liegt an der linken Seite, fast senkrecht zur Körperlängsachse gestellt, dicht vor dem vorderen Ende der Darmschleife (vor dem Wendepol, nicht innerhalb der Darmschleife). Die Geschlechtsorgane sind länglich, aber nicht eigentlich schlauchförmig.

ziemlich massig, an der Anheftungsseite abgeplattet, im übrigen hoch gewölbt, mit mehr oder weniger tiefen, ganz überfassenden Einkerbungen, an den Enden wenig verschmälert. Man könnte ihre Gestalt mit der eines Brotlaibes vergleichen. Die freien Partien der Geschlechtsorgane werden fast ganz von den Ovarien eingenommen, während die Hoden nur stellenweise an die freie gewölbte Außenwand stoßen.

Bemerkungen: *P. Novaeselandiae* ist von ihrem einzigen bekannten Gattungsgenossen, *P. Stubenrauchi* (MICH.), durch äußere und innere Charaktere scharf unterschieden. *P. Stubenrauchi* unterscheidet sich von dieser neuen Art hauptsächlich durch den starken Stachel- und Haarbesatz an der Körperoberfläche, durch die regelmäßige Fiederung zweifacher Ordn. der Mundtentakel, durch die Größe der Kiemensackfalten, die Gestalt des Afters und die Zahl und Gestalt der Geschlechtsorgane.

Tethyum [Styela] Vollbarthi n. sp.

Diagnose: Körpergestalt wenig erhaben, oval-polsterförmig mit breitem, unregelmäßigem Randsaum; mit ganzer Ventralseite und dem Randsaum angewachsen.

Äußere Siphonen nicht deutlich ausgebildet.

Körperöffnungen kreuzförmig, ungefähr $^1/_3$ der Körperlänge von einander entfernt, beide an der Dorsalseite.

Körperoberfläche rauh und uneben, im Umkreis jeder Körperöffnung mit rauhen, korrodierten polsterförmigen Erhabenheiten (äußeren Siphonen?).

Zellulosemantel zäh und lederartig, an der Oberseite ziemlich dick, an der Unterseite dünn.

Mundtentakel ca. 60.

Flimmerorgan mit viertelmondförmigem Öffnungsspalt, dessen Konkavität schräg nach vorn und links gewendet ist.

Kiemensack jederseits mit 4 Falten, 5—7 innere Längsgefäße auf den Falten, 1—2 zwischen denselben. Bis 8 Kiemenspalten in den breiteren Maschen.

Dorsalfalte glatt und glattrandig.

Darm an der linken Seite der Grundfläche, eine lange, vorn klaffende, hinten geschlossene, gerade von hinten nach vorn verlaufende Schleife bildend. Magen, die hintere Hälfte des vorlaufenden Darmschleifen-Astes bildend, mit ca. 22 auch äußerlich scharf ausgeprägten Falten, ohne Pylorus-Blindsack. Afterrand in 12 blütenblattförmige Lappen zerschlitzt.

Jederseits eine äußerlich glatte, gerundet-strangförmige zwittrige Gonade in der Kantenpartie unter engen, unregelmäßigen Schlängelungen von vorn nach hinten verlaufend.

Fundnotiz: China oder Amur-See; Kapitän VOLLBARTH leg. 1869. Das vorliegende Stück wurde in Gesellschaft eines *Chelyosoma macleayanum* BROD & SOW gefunden. Da diese letztere Art eine hocharktische Form ist, die im Bereich des Pazifischen Ozeans südwärts nur bis in die Amur-See verbreitet zu sein scheint (Südlichste sichere Fundortsangabe: De Castries Bay), so darf als wahrscheinlich angenommen werden, daß

die in Rede stehende Kollektion aus dem nördlichen Teil des fraglichen Fundgebietes, also aus der Amur-See, stammt.

Vorliegend ein Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist mäßig stark erhaben, oval-polsterförmig mit durchschnittlich sehr breit und unregelmäßig ausgezogenem Anwachs-Saum. Der eigentliche Körper ist ungefähr um die Hälfte länger als breit und im Maximum ungefähr halb so hoch wie breit; der Anwachs-Saum ist an der breitesten Stelle ungefähr halb so breit wie der eigentliche Körper.

Das Tier war mit der ganzen Ventralseite auf einem ziemlich ebenen, ganz flachen Gegenstand (Stein?) aufgewachsen gewesen.

Äußere Siphonen sind kaum ausgebildet; falls man gewisse Erhabenheiten im Umkreis der Körperöffnungen für Siphonen ansehen will, so sind sie breit und niedrig, polsterförmig. Sie stehen an der Dorsalseite in der Mediane, der etwas größere Ingestionssipho dem Vorderrande des eigentlichen Körpers etwas näher als der Egestionssipho dem Hinterrande desselben. Die Zentren der Siphonen (durch die Körperöffnungen markiert) sind ungefähr $^1/_3$ der Länge des eigentlichen Körpers von einander entfernt.

Die Körperöffnungen sind kreuzförmig.

Die Körperoberfläche ist fast nackt, nur mit spärlichen mikroskopischen, fädigen Organismen (Algen?) besetzt, der feineren Struktur nach rauh und uneben, der gröberen Struktur nach mit einigen wenigen (2 bis 3), die beiden Körperöffnungen in fast geschlossenen Ovalen konzentrisch umfassenden Wülsten ausgestattet. Die Umgebung der Körperöffnungen ist oberflächlich mit unregelmäßigen runzeligen und gleichsam korrodierten Erhabenheiten besetzt, die ziemlich scharf umrandet sind und infolgedessen wie niedrige äußere Siphonen aussehen. Ob man es hier mit wirklichen äußeren Siphonen zu tun hat, erscheint mir fraglich, und zwar hauptsächlich deshalb, weil auch zwischen diesen fraglichen Siphonen eine etwas unregelmäßiger gestaltete derartige rauhe Erhabenheit steht.

Die Färbung ist gelblich grau.

Das Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge des eigentlichen Körpers $7^1/_2$ mm, Breite desselben 5 mm, Höhe desselben $2^1/_2$ mm; größte Breite des unregelmäßigen Randsaumes $2^1/_2$ mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist zäh und lederartig, in den dickeren Partien undurchsichtig, an Schnittflächen weißlich. Er ist an der Oberseite des eigentlichen Körpers verhältnismäßig dick, an der Unterseite mit Ausnahme des Randes sehr dünn. In dem gegen den unregelmäßigen Rand sehr dünn werdenden Randsaum erkennt man zahlreiche, ziemlich dicht gedrängt liegende, in Anpassung an die geringe Dicke des Zellulosemantels plattgedrückte Blasenräume von kreisförmigem

oder kurz-ovalem Umriß. Diese Blasenräume erreichen einen Durchmesser bis zu 1/3 mm, und sind schon mit unbewaffnetem Auge erkennbar, bei Betrachtung auf dunkler Unterlage als dunkle Pünktchen.

Der Weichkörper haftet überall ziemlich fest am Zellulosemantel.

Der Innenkörper ist an der Ventralseite (der Grundfläche des Körpers) sehr zart, an der (nicht näher untersuchten) Dorsalseite wahrscheinlich stärker. Er trägt an der Dorsalseite mit Ausnahme der weiteren Umgebung der Körperöffnungen zahlreiche kleine Endocarpe. An der Ventralseite sind derartige Endocarpe spärlicher.

Der Mundtentakelkranz besteht aus ungefähr 60 einfachen Tentakeln, an denen eine bestimmte Anordnung nach der verschiedenen Länge nicht erkannt werden konnte.

Das Flimmerorgan ist ein knopfförmiger Tuberkel mit einfach gebogener, ziemlich weit klaffender, viertelmondförmiger Flimmergruben-Öffnung. Die Öffnung zwischen den Hörnern der Viertelmond-Figur ist schräg nach vorn und links gewendet.

Der Kiemensack trägt jederseits 4 deutlich erhabene, aber nicht gerade überhängende, annähernd gleich starke Falten. Ich fand 5 bis 7 innere Längsgefäße auf einer Falte, 1 oder 2 an den Faltenzwischenräumen, jedoch waren die letzteren nicht ganz scharf als intermediäre Längsgefäße von den Falten-Längsgefäßen gesondert. In den ziemlich breiten Räumen zwischen der Dorsalfalte und den Falten I fand sich kein inneres Längsgefäß. Die Quergefäße zeigen in den Kiemensackflächen neben dem Endostyl einen sehr unregelmäßigen Verlauf, und infolgedessen sind hier auch die Maschen ganz unregelmäßig gestaltet. Auch auf die Anordnung und die Gestalt der Kiemenspalten erstreckt sich diese Unregelmäßigkeit, so daß diese Partie des Kiemensackes kaum noch das Aussehen eines Tethyiden-Kiemensackes besitzt. Im übrigen sind die Maschen und Kiemenspalten regelmäßiger gestaltet. Die Kiemenspalten sind im Allgemeinen, d. h. mit Ausnahme der eben besprochenen, länglich, parallelrandig. Es finden sich bis 8 in den breiteren Maschenräumen der Faltenzwischenräume.

Die Dorsalfalte ist lang, glatt und glattrandig.

Der Darm (Textfig. III) liegt an der linken Seite des Kiemensackes, hauptsächlich in der ventralen Partie des Körpers, an der linksseitigen Hälfte der Grundfläche des Körpers. Er durchzieht hier fast die ganze Länge des Tieres, während Ösophagus und Enddarm sich von hier aus links am Kiemensack in die Höhe dorsalwärts erstrecken. Der Darm bildet eine lange, der Grundfläche flach aufliegende, vorn weit klaffende, hinten verengte, gerade von hinten nach vorn sich erstreckende Schleife, deren ziemlich kurze Endäste, Ösophagus und Enddarm, nach oben abgebogen sind. Der Ösophagus (nicht genau erkannt) scheint gebogen

gewesen zu sein. Der Magen ist scharf abgesetzt. Er bildet die hintere Hälfte des vorlaufenden Darmschleifen-Astes, seine Längsachse verläuft also parallel der Längsachse des Körpers an der Grundfläche desselben. Er besitzt außer einer Magennaht ca. 22 ziemlich unregelmäßige, verschieden lange, zum großen Teil senkrecht gegen die Magennaht stoßende, im übrigen annähernd parallel der Längsachse des Magens verlaufende Falten, die auch äußerlich scharf ausgeprägt sind. Ein äußerlich vortretender Pylorusblindsack ist nicht vorhanden. Der Mitteldarm läßt als weißlichen Längsstreifen auch äußerlich eine Typhlosolis erkennen. Der Enddarm ist vor dem distalen Ende verengt und gegen den After erweitert. Der Afterrand ist in 12 verhältnismäßig sehr große und regelmäßige

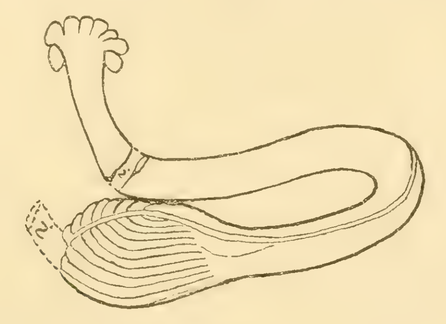


Fig. III. *Tethyum Vollbarthi* n. sp., Darm. $^{10}/_{1}$.

gerundete Lappen gespalten, die wie Blütenblätter aussehen und dem Enddarm das Aussehen einer zierlichen Blüte verleihen. In situ sind nur 8 dieser Afterlappen sichtbar, da 4 dem Innenkörper anliegende Lappen vom Enddarm überdeckt sind.

Es findet sich jederseits eine äußerlich glatte, gerundet- und schlankstrangförmige zwittrige Gonade, die sich, in ganzer Länge locker an den Innenkörper angeheftet, in ziemlich enger und unregelmäßiger Schlängelung in der Kantenpartie des Körpers, aber noch eben an der gewölbten Oberseite, der Hauptsache nach parallel der Längsachse des Körpers, von vorn nach hinten hinzieht. Hinten wenden sich diese beiden Gonadenstränge nach oben, verengen sich zu einem kurzen Ausführgang und münden schließlich jederseits neben der Egestionsöffnung in den Atrialraum aus. Die Hauptmasse der Geschlechtsstränge bilden die weiblichen Gonaden, die sich eng und dicht um ein zentrales, im Querschnitt unregelmäßig sternförmiges Lumen, den Eileiter, herum lagern. Die Hodenbläschen liegen peripher, dicht unter der feinhäutigen Außenwand des Geschlechtsstranges. Die feinen Sonderausführgänge der Hodenbläschen ziehen sich dicht unter der feinhäutigen Außenwand des Geschlechtsstranges nach der Basis desselben hin.

Bemerkungen: *Tethyum Vollbarthi* scheint dem *T. Cartzei* (MICH.)

von der Magalhaensstraße nahe zu stehen. Diese beiden Arten unterscheiden sich hauptsächlich in der feineren Struktur der Körperoberfläche (bei *T. Curtzei* glatt, wenn auch duff, mit mikroskopischer rissiger Netzzeichnung), der Größe der Kiemensackfalten (bei *T. Curtzei* mit je 5—14 inneren Längsgefäßen) und der Lage und feineren Organisation der Geschlechtsstränge (bei *T. Curtzei* an der Grundfläche parallel der ventralen Medianlinie, Samenbläschen in einfacher Schicht unter den weiblichen Gonaden, also am Innenkörper, jederseits unter dem weiblichen Gonadenschlauch hervorragend).

Tethyum [Styela] Gibsii (STIMPS).

Fundnotiz: Vancouver Ins., Victoria; Kapitän R. PAESSLER, leg. 31. VIII. 09.

Tethyum [Styela] Loveni (SARS) f. Kupfferi n. f.

1875. *Cynthia rustica* part. (Ostsee-Exempl.), KUPFFER, VII. Tunicata. In: Exp. phys.-chem. biol. Unters. Nordsee 1872. In: Jahresber. Comm. Unters. deutsch. Meere 1872/73, p. 219.

Fundnotizen: Neustädter Bucht bei Howacht; Dr. REH leg. 16. VIII. 89. Kieler Bucht; Dr. W. MICHAELSEN leg. XI. 91. Kieler Bucht; Dr. A. BORGERT leg. Kattegat, Kristineberg; Zool. Station leg.

Diagnose: Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke: Größter Durchmesser 7—15 mm.

Kiemensack: Falten z. T. rudimentär. Falten I $>$ III $>$ II $\gtrless$ IV (Falte II rudimentär, nur wenig breiter, wenn nicht schmäler, als Falte IV). Falte I mit 11—12 inneren Längsgefäßen.

Im übrigen wie die typische Form.

Erörterung. Mir liegen von verschiedenen Distrikten der Ostsee gewisse Ascidien zur Untersuchung vor, die im wesentlichen mit *Tethyum Loveni* (SARS), wie sie von HARTMEYER [1]) geschildert worden ist, übereinstimmen, in gewissen Einzelheiten aber von dieser subarktisch-arktischen Form abweichen.

Äußeres. Der Gestalt nach ähneln die Stücke der fraglichen neuen Form der *Dendrodoa grossularia* (BEN.) so sehr, daß die kleineren Exemplare ohne Untersuchung der inneren Organisation kaum von dieser an den gleichen Fundorten vorkommenden Art unterschieden werden können, eine Tatsache, die schon von KUPFFER bei Erörterung der kleinen

---

[1]) HARTMEYER, R., Die Ascidien der Aktis. In: Fauna arctica III, p. 209 u. f., Taf. V, Fig. 4—6, Taf. XI, Fig. 6—9.

„Kieler Varietät“ festgestellt wurde (l. c. p. 219). Die Stücke sind annähernd kugelig (kleinstes Stück von der Kieler Bucht) oder halb-eiförmig, häufig eng aggregiert.

Die Dimensionen überschreiten in keinem Falle eine Länge von 15 mm. Das kleinste, aber vollkommen geschlechtsreife, annähernd kugelige Stück aus der Kieler Bucht mißt nur 7 mm im Durchmesser.

Innere Organisation. Das Flimmerorgan bildet allerdings eine geschlossene Figur, wie es der HARTMEYERschen Angabe entspricht; doch ist dieselbe (manchmal?) vorn rechts etwas eingekerbt, und das vordere Blatt median etwas in die zentrale Einsenkung hineingebogen, so daß auch die TRAUSTEDTsche Bezeichnung „hufeisenförmig“ (Mitt. zool. St. Neapel IV, p. 480) gerechtfertigt erscheinen mag.

Kiemensack: Die hauptsächlichsten Abweichungen der mir vorliegenden Form von den Angaben HARTMEYERs beruhen auf den Größenverhältnissen der Kiemensackfalten. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß sich die Angaben HARTMEYERs auf die größeren, subarktisch-arktischen Stücke, die ich als f. *typica* ansehe, beziehen. Wie bei dieser typischen Form, so sind auch bei f. *Kupfferi* die obersten Falten neben der Dorsalfalte (Falten I) viel größer als alle übrigen; doch fand ich auf ihnen in keinem Falle eine so große Zahl, wie sie HARTMEYER als charakteristisch für *T. Loveni* angibt (15—20). Bei sämtlichen von mir näher untersuchten Ostsee-Exemplaren (f. *Kupfferi*) fand ich auf Falten I 11 oder 12 innere Längsgefäße. Die auffallendste Eigenheit dieser f. *Kupfferi* sehe ich aber darin, daß (bei allen näher untersuchten Stücken) die Falten II sehr schmal bis rudimentär, viel geringer als die nach unten zu folgenden Falten III sind; während nach HARTMEYER die Falten II und III annähernd gleich groß sein sollen. Diese besonderen Größenverhältnisse werden durch die sehr variable absolute Größe der Falten nicht beeinflußt. In folgender Tabelle stelle ich die verschiedenen Befunde zusammen:

f. *typica* (nach HARTMEYER)	D.?	(15—20)	3	(7—9)	3	(7—9)	3	(3—5)	?	E.
f. *Kupfferi* (von Kristineberg)	D. 1	(11)	2	(3)	3	(10)	2	(4)	2	E.
„ (von Kiel, gr. Expl.)	D. 2	(12)	4	(7)	4	(11)	3	(6)	1?	E.
„ (von Howacht)	D. 1?	(12)	3	(6)	3	(10)	4	(5)	2	E.
„ (von Kiel, kl. Expl.)	D. 2	(8)	2—3	(3—4)	2 3	(6—7)	2—4	(3—4)	2	E.

Eine besondere Gestaltung zeigte der Kiemensack bei dem näher untersuchten Stück von Kristineberg. Bei diesem war der Kiemensack anscheinend durch starke Aufblähung ganz ausgeglättet, so daß auch die Falten I nicht erhaben waren, sondern nur durch die starke Annäherung der inneren Längsgefäße markiert waren. Bei den anderen Stücken waren die Falten I stark erhaben, wenn nicht gar überhängend, die Falten III schwach erhaben, die Falten II und IV ganz flach, nur durch Annäherung der inneren Längsgefäße markiert.

Tethyum [Styela] Paessleri (MICH.)

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Punto Menados, ca. 37° südl. Br., 57° westl. Lg., 12 Fd.; Kapitän E. KRAUSE leg. 27. VIII. 10.

Tethyum [Styela] Nordenskiöldi (MICH.)

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Sarmiento-Bank, 52° 24′ süd. Br., 68° 9′ westl. Lg., 12 Fd.; Kapitän KRAUSE leg. 8. II. 10. (1 junges Stück).

Tethyum [Styela] Godeffroyi n. sp.

Diagnose: Körpergestalt dick- oder breit-bohnenförmig, dorsal nur schwach gewölbt. Äußere Siphonen fehlen.

Körperöffnungen vierlappig, an der Dorsalseite, ca. 1/3 der Körperlänge voneinander entfernt, die Egestionsöffnung etwas hinter der Mitte.

Körperoberfläche ziemlich eben, duff, mehr oder weniger weit mit Fremdkörpern besetzt, an den reinen Stellen gelblich-weiß.

Mit einem Teil der Ventralfläche und der rechten Seite angewachsen.

Zellulosemantel ziemlich dünn, hart lederartig.

Mundtentakel ca. 50, verschieden groß, unregelmäßig alternierend.

Flimmergrubenspalt U-förmig, mit unregelmäßig auswärts gebogenen Hörnern.

Kiemensack mit 3 Falten jederseits; Falten I niedriger, mit 5—9 inneren Längsgefäßen, Falten II und III mit deren 10—12. Sekundäre Quergefäße vorhanden. Bis 12 Kiemenspalten in den breiteren Maschen, bis 15 in den Räumen neben dem Endostyl.

Dorsalfalte mäßig lang, sehr breit, ganz glatt und glattrandig.

Darm in der hinteren Körperhälfte eine ziemlich lange, in ganzer Länge etwas klaffende, fast halbkreisförmig gebogene, vorn konkave Schleife bildend. Magen sehr groß, mit vielen auch äußerlich scharf ausgeprägten Längsfalten, ohne Pylorus-Blindsack. Afterrand in (ca. 8?) rundliche Lappen zerschlitzt.

Jederseits zwei zwittrige Geschlechtssäcke, längliche, dicke, mit einer abgeflachten Seite in ganzer Länge an dem Innenkörper befestigte, oberflächlich ziemlich glatte, aber etwas unebene Pakete mit schlank-stummelförmigem Ausführapparat; distale Enden gegen die Egestionsöffnung konvergierend. Vordere Geschlechtssäcke schwach gebogen, hintere stark gebogen, der der linken Seite verkürzt, in die Konkavität der Darmschleife eingeschmiegt.

Fundnotiz: New South Wales, Sidney; Mus. GODEFFROY.

Vorliegend 2 Exemplare.

Äußeres. Die Körpergestalt ist dick- oder breit-bohnenförmig, dorsal schwächer gewölbt als ventral, ungefähr doppelt so lang wie hoch und wenig höher oder niedriger als breit.

Äußere Siphonen sind nicht ausgebildet.

Die Körperöffnungen liegen ganz flach an der Dorsalseite, die Ingestionsöffnung dem Vorderende etwas näher als die Egestionsöffnung dem Hinterende; die letztere liegt nur wenig hinter der Mitte der Körperlänge. Die Körperöffnungen sind ungefähr 1/3 der Körperlänge voneinander entfernt. Sie sind mehr oder weniger deutlich vierlappig.

Die Körperoberfläche ist, abgesehen von einigen langen und weitläufigen Furchen oder Runzeln ziemlich eben, aber duff, bei dem kleineren Exemplar ziemlich rein, mit geringem Aufwuchs von Fremdkörpern, bei dem größeren Exemplar mit starkem Besatz, der nur geringe Partien der Körperoberfläche frei läßt.

Die Färbung ist an den reinen Stellen der Körperoberfläche gelblichweiß, im übrigen durch den Aufwuchs modifiziert.

Die Tiere waren mit einem Teil der Ventralfläche und der rechten Seite angewachsen. Die Anwachsfläche war bei beiden in einen deutlichen Haftsaum ausgezogen.

Die vorliegenden Stücke zeigen folgende Dimensionen: Länge 31 mm, Höhe 15 mm, Breite 24 mm, Entfernung der Körperöffnungen von einander 11 mm, bezw. Länge 27 mm, Höhe 15 mm, Breite 13 mm, Entfernung der Körperöffnungen von einander 9 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist im allgemeinen verhältnismäßig dünn, nur am Rande der Anwachsfläche stark verdickt. Er ist sehr fest und steif, hart-lederartig, aber ziemlich brüchig und leicht zerreißbar, im Schnitt weiß, an der Innenfläche weiß mit deutlichem Perlmutterglanz.

Der Weichkörper haftet überall mäßig fest am Zellulosemantel. Innere Siphonen sind nicht deutlich ausgebildet.

Der Innenkörper ist ziemlich dick, mit sehr kräftiger Muskulatur ausgestattet.

Die Zahl der Mundtentakel mag ca. 50 betragen; sie sind unregelmäßig alternierend verschieden groß, stellenweise sehr verschieden groß.

Das Flimmerorgan (Textfig. IV) ist bei beiden Stücken im Prinzip gleichartig, im feineren Verlauf des Flimmergrubenspaltes etwas verschieden

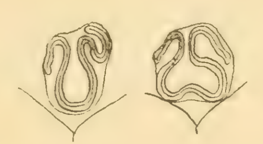


Fig. IV. *Tethyum Godeffroyi* n. sp., Flimmerorgan. $^2/_3$.

gebildet. Das Flimmerorgan ist ein dick-knopfförmiges Gebilde. Die Figur des Flimmergrubenspaltes läßt sich von einer U-Form ableiten, deren Innenpartie verschieden breit ist und deren Hörner etwas verschieden gebogen sind. Bei dem kleineren Stück sind beide Hörner auswärts gebogen; bei dem größeren Stück ist das rechtsseitige Horn auswärts, das linksseitige erst auswärts und dann wieder zurück, einwärts, gebogen.

Der Kiemensack trägt jederseits nur 3 Falten, und die obersten Falten neben der Dorsalfalte (I) sind niedriger als die übrigen, bei dem

kleineren Exemplar die der linken Seite auch verkürzt, ungefähr in der Mitte der Kiemensacklänge flach auslaufend. Bei dem kleineren Exemplar fand ich folgende Anordnung der inneren Längsgefäße:

				rechts										links			
vorn:	E.	3	(11)	4	(11)	5	(9)	0	D.	0	(5)	6	(12)	4	(10)	5	E.
hinten:	E.	3	(11)	4	(11)	5	(9)	0	D.	0	8		(12)	4	(10)	5	E.

Die inneren Längsgefäße sind breit saumförmig. Die primären Quergefäße sind unregelmäßig nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 verschieden stark; dazu kommen noch sekundäre Quergefäße. Die Kiemenspalten sind lang gestreckt, parallelrandig. Es finden sich bis 12 Kiemenspalten in den breiteren Maschen, bis 15 in den Räumen neben dem Endostyl.

Die Dorsalfalte ist nur mäßig lang, verhältnismäßig sehr breit, ganz glatt und glattrandig.

Der Darm (Textfig. V) liegt an der linken Seite des Kiemensackes in der hinteren Hälfte des Tieres. Er bildet eine ziemlich lange, in ganzer Länge etwas klaffende Schleife, die im ganzen eine fast halbkreisförmige Biegung macht. Die Konkavität dieser Biegung ist nach vorn gekehrt; abgesehen von den schräg nach vorn hin gebogenen Enden der Schleife (den Endästen, Ösophagus und Enddarm einerseits, dem Wendepol andererseits) erstreckt sich die Darmschleife von oben nach unten. Der Ösophagus



Fig. V. *Tethyum Godeffroyi* n. sp.
Darm und Geschlechtsorgane der linken Seite. 3/1.

ist kurz und eng, einfach gebogen. Der Magen ist sehr groß. Er macht den größeren Teil des proximalen Astes der Darmschleife aus und macht auch die Biegung der Schleife mit. Er ist vorn und hinten scharf abgesetzt und zeigt eine große Zahl auch äußerlich scharf ausgeprägter Längsfalten. Ein Pylorus-Blindsack ist nicht vorhanden. Der Mitteldarm ist gleichmäßig weit, etwas dünner als der Magen. Der Enddarm ist stark verengt, der After fast trompetenförmig erweitert. Der Afterrand ist in eine kleine Anzahl (8?) gerundete Lappen zerschlitzt.

Die Geschlechtsorgane (Textfig. V) sind zwittrig. Es finden sich jederseits deren zwei. Es sind dicke, längliche Pakete, die mit einer flachen Seite in ganzer Länge fest an den Innenkörper angeheftet sind. Distal gehen diese dicken Pakete in einen kurzen, engen, schlank-stummelförmigen Ausführapparat über. Die gewölbte, dem Peribranchialraum zugewendete Oberseite der dicken Pakete ist nicht ganz eben, sondern zeigt jederseits eine Anzahl schräg-querstehender seichter Einschnürungen und dazwischenliegender schwacher Vorwölbungen. Die beiden Geschlechtsapparate einer Seite konvergieren in spitzem Winkel mit den distalen Ausmündungs-Enden, die dicht beieinander nahe der Egestionsöffnung liegen. Andererseits erstrecken sie sich im allgemeinen nach unten. Der vordere Geschlechtssack jeder Seite ist schwach gebogen. Der hintere Geschlechtssack der linken Seite zeigt nur noch den Beginn einer Biegung. Er ist nämlich verkürzt, da der Teil, der dem proximalen Teil des rechtsseitigen hinteren Geschlechtssackes entspricht, sich des Darmes wegen nicht ausbilden konnte. Der verkürzte hintere Geschlechtssack der linken Seite schmiegt sich mehr oder weniger eng (je nach dem Ausbildungsstadium) in die Konkavität der Darmschleife ein. Der vordere Geschlechtssack der linken Seite streicht eben vor dem Wendepol der Darmschleife vorbei. Das Ovarium nimmt hauptsächlich die oberen bezw. äußeren, dem Peribranchialraum zugewendeten Wandungspartien ein, kleidet aber außerdem einen ziemlich weiten Längskanal, den Eileiter, aus, der median unterhalb dieser oberen Wandung durch die ganze Länge des Geschlechtssackes verläuft. Die größeren Eizellen des Ovariums sind ziemlich gleichmäßig, ca. 160 μ dick. Die unregelmäßig birnförmigen Hodenbläschen nehmen die ganzen übrigen, basalen und inneren Partien des Geschlechtssackes ein. Sie sind durchschnittlich ungefähr 600 μ lang und 450 μ dick, also beträchtlich größer als die Eizellen.

Bemerkungen: Diese australische Tethyum-Art gehört zu den wenigen Formen dieser Gattung mit reduzierter Zahl der Kiemensack-Falten. Besonders charakteristisch ist für *T. Godeffroyi* die Gestaltung des Darmes und der Geschlechtsorgane.

Tethyum [Styela] australiense n. sp.

? 1891. *Styela scortea* HERDMAN, A Revised Classifacation of the Tunicata, with Definitions of the Orders, Suborders, Families, Subfamilies, and Genera, and Analytical Keys to the Spezies. In: Journal Linn. Soc., Zool. XXIII, p. 581 — [spec. inqu!]

Diagnose: Körpergestalt seitlich abgeplattet, unregelmäßig kurz- und breitbohnenförmig.

Äußere Siphonen nicht deutlich ausgeprägt.

Körperöffnungen vierlappig, an der Dorsalkante oder etwas nach rechts ver-

schoben, ungefähr $^1/_3$ der Körperlänge von einander entfernt, die Ingestionsöffnung nahe dem Vorderrande.

Körperoberfläche uneben, runzelig, im feineren eben und duff wie Handschuh-Leder, mehr oder weniger weit von Aufwuchs verunreinigt.

Färbung der reinen Körperoberfläche hellgrau, fast weißlich oder gelblichweiß.

Zellulosemantel im allgemeinen ziemlich dünn, lederartig zäh, ziemlich weich und biegsam, an der Innenfläche bläulich- oder gelblichweiß, mit starkem Perlmutterglanz.

Mundtentakel ca. 36, sehr verschieden groß.

Flimmergrubenspalt zu einer annähernd kreisartigen Figur zusammengebogen; Figur nach vorn-rechts offen.

Kiemensack mit 4 Falten jederseits; Falten IV etwas kleiner, mit ca. 9 inneren Längsgefäßen, Falten I—III mit deren 11—13. Sekundäre Quergefäße sehr spärlich auftretend. Bis 7 Kiemenspalten in den breitesten Maschen.

Dorsalfalte ein glatter und glattrandiger Saum.

Darm in der hinteren Körperhälfte, eine einfach birnförmige, im allgemeinen ziemlich weit klaffende, an den kurzen, nach vorn abgebogenen End-Ästen nur schwach klaffende, von oben nach unten herabhängende Schleife bildend. Magen mit ca. 30 auch äußerlich scharf ausgeprägten Längsfalten und buckelförmiger Vorwölbung am Pylorus-Ende. Afterrand breit zurückgeschlagen, 2lippig, ganzrandig, ohne Zähnchen oder Lappenbildung.

Geschlechtsorgane zwittrig, jederseits 2, die der linken Seite etwas vor und annähernd parallel dem rücklaufenden Darmschleifen-Ast, die der rechten Seite divergierend. Geschlechtsorgane lange, feine Schläuche; die einer Seite distal miteinander in Verbindung tretend. Weibliche und männliche Gonaden äußerlich an diese Ausführschläuche angeheftet, weibliche im größeren Teil der Länge, nur das distale Ende freilassend, proximal als dichter Besatz, weiter distal als schmäleres Band, das unregelmäßige zapfenförmige Auswüchse trägt, männliche noch mehr auf den proximalen Teil beschränkt; die einfach und unregelmäßig birnförmigen Hodenbläschen als lockerer Behang von den Ausführschläuchen abhängend.

Fundnotizen: New South Wales, Sidney; Mus. GODEFFROY (2 Expl.). Queensland, Bowen; Mus. GODEFFROY (1 Expl.).

Vorliegend 3 Exemplare.

Äußeres. Die Körpergestalt ist seitlich oder schräg-seitlich zusammengedrückt, im Umriß unregelmäßig breit- und kurz-bohnenförmig, mit flacher dorsaler Kante.

Äußere Siphonen sind nicht deutlich ausgebildet, höchstens steht die Ingestionsöffnung auf schwach erhabenem Sockel.

Die Körperöffnungen sind mehr oder weniger deutlich vierlappig. Sie liegen an der dorsalen Kante oder sind eine kleine Strecke nach rechts hin verschoben. Die Ingestionsöffnung liegt der vorderen Kante nahe, die Egestionsöffnung etwas hinter der Mitte. Die Entfernung zwischen den beiden Körperöffnungen übertrifft die Hälfte der Körperlänge sehr wenig.

Die Körperoberfläche ist sehr uneben und runzelig. Eine Ordnung im Verlauf der Runzeln ist nicht immer deutlich erkennbar; doch scheint am Hinterkörper die Querrunzelung vorzuherrschen. Die Körperoberfläche

zeigt nur geringen Aufwuchs von Fremdkörpern (Bryozoen u. a.). Bei einem Exemplar ist sie fast rein. Im feineren ist sie eben und fühlt sich lederartig duff an.

Die Färbung ist, von der Verunreinigung des Aufwuchses abgesehen, hellgrau, fast weißlich, oder schwach gelblich.

Die Tiere scheinen mit einem kleinen Teil der Ventralseite, rechts oder links, angewachsen gewesen zu sein.

Die Dimensionen der vorliegenden Stücke sind wenig verschieden. Das am regelmäßigsten gestaltete Stück ist 29 mm lang, 24 mm hoch und 12 mm breit. Die Entfernung zwischen den Körperöffnungen, die bei ihm auf die rechte Seite gerückt sind, beträgt 15 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist im allgemeinen ziemlich dünn, nur an der Anwachsstelle etwas verdickt. Er ist lederartig zäh, aber ziemlich weich und biegsam, im Schnitt weißlich, an der Innenfläche bläulich oder gelblich-weiß, stark perlmutterglänzend.

Der Weichkörper haftet nur mäßig fest am Zellulosemantel, etwas fester nur an den Körperöffnungen. Innere Siphonen sind nicht deutlich ausgeprägt.

Der Innenkörper ist ziemlich dünn, besitzt jedoch eine ziemlich grobfaserige, lockere Längsmuskulatur. Die Ringmuskulatur scheint nur an den Siphonen und in deren Umkreis etwas kräftiger ausgebildet zu sein. Sackförmige Endocarpen scheinen ganz zu fehlen. Endocarp-artige Bildungen erkannte ich nur an der linken Körperseite, und zwar standen dieselben anscheinend mit dem Darm in Beziehung (siehe unter der Schilderung des Darmes!).

Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 36 sehr verschieden großen einfachen Tentakeln, die nur stellenweise eine Anordnung nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 erkennen lassen.

Atrialtentakel sind vorhanden, doch konnte ich sie nur in dem Kreisteil vor der Egestionsöffnung deutlich erkennen. Sie sind zart, schlank-fadenförmig.

Das Flimmerorgan (Textfig. VI) ist knopfförmig. Der Flimmergrubenspalt beschreibt eine einfache, glatte Figur, die der Kreisform nahe kommt. Die beiden Hörner sind fast bis zur Berührung zusammengebogen. Das etwas längere, rechtsseitige Horn ist etwas stärker gebogen und ragt infolgedessen etwas in die Innenpartie der Figur hinein. Die Öffnung zwischen den beiden Hörnern ist schräg nach vorn-rechts gewendet.

Fig. VI.
Tethyum australiense n. sp., Flimmerorgan. 12/1.

Der Kiemensack trägt jederseits 4 stark überhängende, aber nur mäßig breite Falten, die im allgemeinen nur halb so breit wie die Faltenzwischenräume sind. Es ist infolgedessen die Zahl der intermediären

Längsgefäße verhältnismäßig groß. Ich fand in der Mitte des Kiemensackes folgende Anordnung der inneren Längsgefäße:

D. 8 (12) 4 (13) 4 (11) 4 (9) 6 E.

Es finden sich 3 oder 7 feinere primäre Quergefäße zwischen zwei sehr starken. Meist sind auch die feineren alternierend verschieden stark. Die feinsten primären Quergefäße enden zum Teil innerhalb der Faltenzwischenräume. Bevor sie enden, verwandeln sie sich in sekundäre Quergefäße, die die Kiemenspalten überbrücken, doch behalten sie diese Natur der sekundären Quergefäße höchstens für die Breite einer Masche. Selbständige sekundäre Quergefäße kommen nur sehr spärlich vor, und sind dann meist kürzer als eine Maschenbreite. Die meisten Maschen sind ungeteilt, nicht von sekundären Quergefäßen überspannt. Die Kiemenspalten sind meist verhältnismäßig kurz, länglich-oval, selten länger, parallelrandig, und dann von sekundären Quergefäßen überbrückt. Es liegen bis 7 Kiemenspalten in den breitesten Maschen.

Die Dorsalfalte ist mäßig lang, ein glatter und glattrandiger eingerollter Saum.

Der Darm (Textfig. VII) liegt an der linken Seite des Kiemensackes in der hinteren Körperhälfte. Er bildet eine einfache, im Umriß birnförmige, im allgemeinen ziemlich weit klaffende, oben jedoch nur schmal klaffende Schleife, die gerade von oben nach unten herunterhängt und deren sehr kurze Endäste, Ösophagus und Enddarm, nach vorn hin abgebogen sind. Es stehen eigenartige Endocarp-Gebilde zum Darm in anscheinend enger Beziehung. Innerhalb des schlank-birnförmigen Lumens der Darmschleife zeigt der Innenkörper eine endocarp-artige Verdickung,

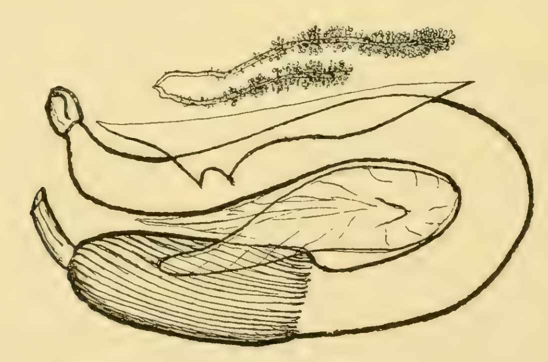


Fig. VII. *Tethyum australiense* n. sp.
Darm, Darm-Endocarpe und Geschlechtsorgane der linken Seite. $^{3}/_{1}$.

die gegen die zentralen Partien an Stärke zunimmt und im Brennpunkt des unteren Pols in einen kurz-kegelförmigen Zapfen ausläuft. Ich glaube, daß von dem freien Ende dieses Zapfens ein Strang zum Kiemensack

hin ging, doch wurde diese Bildung beim Aufschneiden des Tieres, bevor ich sie genau untersuchen konnte, zerstört. Peripherisch geht diese Bildung in einen Saum über, der den Magen und einen geringen Teil des Mitteldarms überdeckt. Diese Gebilde sind zweifellos den schildförmigen Darmschleifen-Endocarpen mancher *Pandocia*-Arten homolog und anolog zu erachten. Eine zweite Endocarp-artige Bildung liegt vor der Darmschleife, ein langer, breiter, am freien Rande unregelmäßig zugeschnittener und in einige wenige Stränge auslaufender Saum, der parallel dem rücklaufenden Darmschleifen-Ast und in geringer Entfernung vor demselben am Innenkörper inseriert ist und, nach hinten hingeneigt, den rücklaufenden Darmschleifen-Ast etwas überdeckt. Der Ösophagus ist ziemlich kurz und eng, einfach gebogen. Der Magen bildet die obere Hälfte des proximalen Darmschleifen-Astes. Er ist mäßig groß, vom Ösophagus scharf abgesetzt, vom Mitteldarm deutlich, aber nicht besonders schroff abgesetzt, in ganzer Länge ungefähr gleich breit, fast gerade. Er läßt äußerlich eine große Zahl (an der im Präparat freiliegenden Seite 16, also im ganzen wohl ca. 30) zum Teil etwas schräg verlaufende Längsfurchen erkennen, die auf eine innere Faltenbildung der Wandung hindeuten. Am Pylorus-Ende besitzt der Magen innerseits, d. h. an der dem Schleifenlumen zugewendeten Seite, eine buckelförmige, blasige Vorwölbung, die wahrscheinlich einem Pylorus-Blindsack homolog ist. Der Mitteldarm ist ziemlich gleichmäßig dick, nur wenig dünner als der Magen. Der Enddarm ist kurz, stark verengt bezw. abgeplattet. Der After ist wieder erweitert, zusammengepreßt, zweilippig, mit geschweiftem Öffnungsspalt und weit zurückgeschlagenem Rande. Der Afterrand ist glatt, weder gezähnt noch gelappt, höchstens stellenweise durch geringfügige Fältelung etwas unregelmäßig gestaltet. Der Darm ist in ganzer Länge fest an den Innenkörper angeheftet.

Es finden sich jederseits 2 zwittrige Geschlechtsorgane. Die Gonaden einer Seite treten distal miteinander in Verbindung. Jeder Geschlechtsapparat baut sich um einen langen (6—9 mm langen), feinen (ca. 90 μ dicken) schlauchförmigen Ausführapparat (Doppelschlauch?) auf. Die beiden Ausführapparate der rechten Seite divergieren von ihrem gemeinsamen distalen Ende, die der linken Seite laufen in Anpassung an den sie mehr nach vorn drängenden Darm dicht nebeneinander her, parallel und etwas vor dem rücklaufenden Darmschleifen-Ast. Die Gonaden lassen die distalen Enden dieser Ausführschläuche frei. Die zarten Ovarien bilden am proximalen Ende einen ziemlich dichten Besatz an den Ausführschläuchen, während sie weiter distal einen schmäleren, bandförmigen, mit unregelmäßig zapfenförmigen Auswüchsen versehenen Besatz bilden. Die größten, anscheinend reifen Eizellen im Ovarium sind nur ca. 50 μ dick. Die männlichen Gonaden sind noch mehr auf

das proximale Ende der Geschlechtsapparate beschränkt. Die einfach und unregelmäßig birnförmigen Hodenbläschen bilden hier einen ziemlich lockeren Behang an den Ausführschläuchen. Die Hodenbläschen sind durchschnittlich etwa 0,2 mm dick.

Bemerkungen: Es erscheint mir fraglich, ob diese *Tethyum*-Art mit *Styela scortea* HERDMAN identisch sei. Ich kenne von dieser HERDMAN'schen Art keine eigentliche Beschreibung, sondern nur die sehr lückenhafte Diagnose, die sich aus der Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Styela* (l. c. p. 580—581) herauslesen läßt, und muß deshalb *Styela scortea* als „species inquirenda“ bezeichnen. Verfolgt man diese Bestimmungstabelle nach den Charakteren der mir vorliegenden Art *Tethyum australiense*, so gelangt man bis zur Note 21: „Meshes not divided transversely“ bzw. „Meshes divided transversly“. Keine dieser beiden Bestimmungen trifft für *Tethyum australiense* ganz zu, denn bei ihr ist ein allerdings nur kleiner Teil der Maschen durch sekundäre Quergefäße geteilt. Der Übergang zu Note 23 („Meshes divided transversely“) würde uns zu *Styela canopus* SAV. und *St. canopoides* HELLER führen, von denen keine wegen ihres zerschlitzten Afterrandes und wegen anderer Charaktere mit der vorliegenden Form identifiziert werden kann. Der Übergang zu Note 22 („Meshes not divided transversely“) unter Nichtberücksichtigung der spärlichen Maschenteilung bei der vorliegenden Form würde uns zu *Styela scortea* HERDMAN führen, die auch dem angegebenen Fundort nach („Austr.“) mit meiner Form übereinstimmt. Da jedoch die wenigen, meistens ziemlich belanglosen Bestimmungen für diese Art, von denen jede für eine größere Zahl von Arten zutrifft, nicht einmal ganz genau zu meiner Form stimmen (siehe Bestimmung 21), so halte ich es für richtiger, diese Form als neue Art zu beschreiben.

Dendrodoa Kükenthali HARTMEYER var. nov. pectenicola.

Literatur über die typische Form:

1899. *Dendr. Kükenth.* HARTMEYER, Die Monascidien der Bremer Expedition nach Ost-Spitzbergen im Jahre 1889. In: Zool. Jahrb., Syst. XII, p. 493, Taf. XXII, Fig. 7; Taf. XXIII, Fig. 8; Textfig. H.

1903. *Dendr. Kükenth.* HARTMEYER, Die Ascidien der Arktis. In: Fauna arctica III, p. 246.

Diagnose der var. *pectenicola:* [Gestalt halb-ellipsoidisch]. [Dimensionen: größte Länge $10^1/_2$ mm.]

Körperoberfläche nackt und rein, mit zarter Netzfurchung und schwach polsterförmiger Erhabenheit der Maschen.

Mundtentakel ca. 32.

Magen mit 24 Falten.

Enddarm in ganzer Länge an den Innenkörper angeheftet.

Im übrigen wie die typische Form.

Fundnotiz: New Foundland Bank, an *Pecten islandica* in Gesellschaft von *Pyura echinata* (L.) und *P. pectenicola* MICH.; 1880.

Es liegt mir ein einziges vorzüglich konserviertes Exemplar einer Form vor, die der von Spitzbergen stammenden *Dendrodoa Kükenthali* HARTMEYER zum mindesten sehr nahe steht. Ich glaube sie als Varietät dieser Spitzbergen-Art ansehen zu sollen und nenne sie var. *pectenicola*. Um einen näheren Vergleich zu ermöglichen, gebe ich hier eine genaue Beschreibung dieser Varietät und füge die hauptsächlichsten abweichenden Charaktere der typischen Form in eckigen Klammern an den entsprechenden Stellen in die Beschreibung von var. *pectenicola* ein.

Äußeres. Die Gestalt ist halb-ellipsoidisch, fast halbkugelig [*D. Kükenthali* kugelig]; die Längsachse ist nur wenig länger als die Querachse. Die fast kreisförmige Grundfläche entspricht der Ventralseite des Tieres, jedoch nicht genau, insofern mehr von der rechten Seite als von der linken Seite des Tieres in die Grundfläche fällt.

Das Tier war mit dieser Grundfläche an einer *Pecten islandica* angewachsen. Man erkennt an der Grundfläche nach Ablösung des Tieres noch die Eindrücke bezw. die Einschmiegungsfurchen der Rippen jener *Pecten*-Schale. An einer kleinen Partie der linken Körperseite ist die Anwachsfläche in einen regelmäßig umrandeten Saum ausgezogen.

Äußere Siphonen fehlen. Die Region der Körperöffnungen ist ganz flach. Die Körperöffnungen sind zart kreuzförmig; ihre Loben sind glatt. Sie liegen ungefähr den fünften Teil der größten Länge des Tieres von einander entfernt, die Ingestionsöffnung nahe der höchsten Kuppe des Halbellipsoids, die Egestionsöffnung nur sehr wenig weiter von dieser Kuppe entfernt, beide etwas nach der rechten Körperseite hin verschoben.

Die Körperoberfläche ist ganz rein und nackt, ohne jeglichen Aufwuchs und ohne Inkrustationen, eben, aber etwas rauh. Bei mäßig starker Vergrößerung erkennt man an der Oberfläche eine zarte Netzfurchung, deren Maschenweite etwa 175—250 μ beträgt. Die Maschenräume sind sehr schwach polsterförmig erhaben. [Von einer zirkulären Runzelung konzentrisch zu den Körperöffnungen, wie sie bei der typischen Form häufig auftritt, ist keine Spur vorhanden.]

Die Färbung ist im allgemeinen kreidig weiß, im Umkreis der Körperöffnungen sehr schwach gelblich.

Das vorliegende Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge $10^1/_2$ mm, Breite 9 mm, Höhe 6 mm, Entfernung der Körperöffnungen voneinander 2,2 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist im allgemeinen sehr dünn, besonders dünn an der Grundfläche, jedoch etwas verdickt am Rande derselben, dabei sehr fest und zäh, elastisch biegsam, im allgemeinen etwas durchscheinend, besonders an den dünnen Partien der Grundfläche. Ganz weiß.

Der Weichkörper ist überall sehr fest mit dem Zellulosemantel verbunden, kaum ohne Zerreißung loszulösen und wegen der geringen und fast gleichmäßigen Dicke des Zellulosemantels von derselben Gestalt wie das ganze Tier.

Der Innenkörper ist an der Grundfläche sehr zart, an der gewölbten freien Fläche, zumal im Umkreis der Körperöffnungen, etwas dicker. Der Innenkörper trägt in der dorsalen Partie des Körpers zahlreiche säckchenförmige Endocarpen, die links von der dorsalen Medianlinie, bezw. von der Ingestionsöffnung, eine dicht gedrängte Gruppe bilden, im übrigen aber weitläufig zerstreut stehen. Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 32 sehr verschieden großen, anscheinend sehr unregelmäßig nach der Größe geordneten, nur an einzelnen Stellen in kurzer Strecke alternierend verschieden großen einfachen Tentakeln. [Typische Form mit 64 Mundtentakeln].

Flimmerorgan in die Breite gezogen, mit weit klaffendem, unregelmäßig hufeisenförmigem Flimmergrubenspalt. Die Öffnung der Hufeisenfigur, deren etwas verschieden lange Schenkel mit einander verwachsen sind, ist nach der linken Seite gekehrt.

Der Kiemensack ist dorsal verkürzt, ventral gedehnt, nicht ganz symmetrisch gestaltet, sondern ventral an der rechten Seite, dort wo er die Grundfläche des Körpers überspannt, stark gedehnt. In einer Partie, an der außerdem die Falten durchweg sehr verschmälert sind, treten die Faltenzwischenräume auffallend breit hervor. Der Endostyl bildet in der vorderen Partie einige wenige sehr breite Schlängelungen; nachdem er hinten auf die Grundfläche des Körpers übergetreten, geht er gerade gestreckt nahe dem linken Rande über dieselbe hinüber. Am Vorderende angelangt, endet er in einer Abrundung, die durch Einrollung seiner linksseitigen Partien medianwärts gebildet wird, während sein rechtsseitiges Blatt in eine einfache, zarte Retropharyngealrinne übergeht, die dann an der gewölbten Dorsalfläche wieder etwas nach hinten geht, bis in die Gegend hinter der Ösophagus-Öffnung. Hier geht die Retropharyngealrinne anscheinend in die Dorsalfalte über. Der Kiemensack trägt jederseits 4 sehr verschieden stark ausgeprägte Falten. Am stärksten sind die Falten am Vorderteil des Kiemensackes. Eine Auszählung der inneren Längsgefäße ergab hier folgendes Schema:

links rechts

D. 0 (12) 0 (4) 0 (8) 0 (8) 0 E. 0 (8) 0 (7) 0 (4) 0 (12) 0 D.

In diesem vorderen Teil steht je ein basal an der Falte sitzendes inneres Längsgefäß ziemlich weit von dem benachbarten ab, anscheinend schon auf dem Faltenzwischenraum. Es könnte füglich als ein intermediäres inneres Längsgefäß angesprochen werden. [Bei *D. Kückenthali* je ein intermediäres Längsgefäß auf den Faltenzwischenräumen.] Etwas weiter

hinten schließt sich dieses anscheinend intermediäre Längsgefäß jedoch in jedem Falle eng an die auf den Falten stehenden Längsgefäße an, hört also auf, intermediär zu sein. Aus diesem Grunde habe ich es auch in dem obigen Schema den Falten-Längsgefäßen zugeordnet. Es hängt ja in vielen Fällen lediglich von dem subjektiven Ermessen des Beobachters ab, ob man ein Längsgefäß als intermediär oder als auf der Falte stehend bezeichnen will. Wie das obige Schema zeigt, sind in der vorderen Partie des Kiemensackes die Falten I hervorragend stark ausgeprägt, die Falten III und IV mittelstark und die Falten II sehr schmal, fast rudimentär. Nach hinten hin verändert sich das Zahlenverhältnis der Längsgefäße auf den Falten sowie die Breite der Falten stark. Die meisten Längsgefäße enden weit vor dem Ende der Falten. Nur je 1 oder 2 Längsgefäße jeder Falte erreichen bezw. markieren das Ende derselben, indem sie bis dicht an die Retropharyngealrinne nach hinten gehen. In der hintersten Partie des Kiemensackes, bezw. in der Region der Retropharyngealrinne kann die Zahl der Längsgefäße durch folgendes Schema markiert werden (d. h. in einem Querschnitt, der, das Hinterende von Dorsalfalte und Endostyl schneidend, die Region der Retropharyngealrinne kalottenförmig abhebt):

links rechts

D. 0 (2) 0 (1) 0 (2) 0 (1) 0 E. 0 (2) 0 (1) 0 (1) 0 (2?) 0 D.

Besonders an den drei unteren Falten der rechten Seite verringert sich die Zahl der inneren Längsgefäße verhältnismäßig frühzeitig, so daß sie im Bereich der Grundfläche sämtlich fast rudimentär erscheinen. Namentlich die an sich schon schmälere Falte II erscheint hier rudimentär, vorn nur von 2 Längsgefäßen gebildet, hinten nur noch durch 1. Die Quergefäße sind im allgemeinen alternierend verschieden stark. Hervorragend dicke Quergefäße, wie sie bei anderen Formen vereinzelt zwischen den mäßig dicken auftreten, sind bei dem vorliegenden Stück nicht erkannt worden. Stellenweise treten auch feinste, die Kiemenspalten überbrückende secundäre Quergefäße auf. In dem Felde jederseits neben der Dorsalfalte (besonders das der rechten Seite ist sehr breit) bilden die Gefäße rippenförmig vorspringende Säume, die auch die Basis der Dorsalfalte überspannen. Die Quergefäße weisen in ihrem Verlauf manche Unregelmäßigkeiten auf. Zumal in den sehr breiten Feldern neben dem Endostyl kommen häufig Gabelungen, sowie Anastomosen von schräg verlaufenden Gabelästen vor, die eine unregelmäßigere Gestaltung der Kiemensack-Maschen mit sich bringen. Die Kiemenspalten sind sehr verschieden gestaltet, normalerweise wohl lang gestreckt und parallelrandig, vielfach aber verkürzt, im Extrem kurz oval. Viele Kiemenspalten weisen in Anpassung an die unregelmäßige Gestalt mancher Maschen auch unregelmäßige Formen auf. Die Zahl der Kiemenspalten in einer Masche ist ebenfalls sehr verschieden. Die normal gestalteten eigentlichen Maschen (Maschen in den Faltenzwischenräumen)

enthalten bis 16 Kiemenspalten, die großen Maschenräume in dem verbreiterten Felde rechts neben dem Endostyl sogar bis 25.

Die Dorsalfalte ist verhältnismäßig kurz und sehr hoch, glattrandig und, abgesehen von der gerippten Basis, glatt, etwas gefältelt und mit etwas nach rechts hinüber geneigtem freien Rande.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes an dem freien, kuppelförmigen Teil des Weichkörpers (nicht an der Grundfläche des Tieres). Er bildet eine einfache, wenig klaffende, schwach gebogene Schleife, deren verschieden lange End-Äste abgebogen sind, der kurze proximale End-Ast (Ösophagus) in einfachem Bogen, der längere distale End-Ast (Enddarm) in fast rechtwinkliger Abbiegung. Der Ösophagus ist kurz und eng, viertelkreisförmig gebogen. Der horizontal liegende Magen, der etwa die ersten zwei Drittel des vorlaufenden Darmschleifen-Astes bildet, ist groß, tonnenförmig, vom engen Ösophagus sehr scharf abgesetzt, vom ziemlich weiten Anfangsteil des Mitteldarms nicht scharf abgesetzt. Er besitzt außer einer scharf ausgeprägten, schmalen Magennaht 24 auch äußerlich durch Furchen deutlich markierte Falten. [Etwa 30 bei der typischen Form.] Diese Falten zeigen manche Unregelmäßigkeiten in ihrem Verlauf. Nur zum Teil verlaufen sie vom Ösophagus-Ende des Magens bis zum Pylorus-Ende; zum Teil entspringen sie an der Magennaht, und sind infolgedessen mehr oder weniger, zum Teil beträchtlich, verkürzt. Einige ebenfalls verkürzte Falten entspringen mitten auf der Fläche des Magens zwischen zwei anderen Falten, die dann entsprechende Unregelmäßigkeiten des Verlaufs, Ausbuchtungen bezw. Vorwölbungen, aufweisen. Ein Teil der Falten läßt sich auch auf die Partie des Darmes verfolgen, die ihrer übrigen Ausbildung nach schon dem Mitteldarm zugerechnet werden müßte. Ein äußerlich sich abhebender Pylorus-Blindsack ist nicht vorhanden, höchstens ließe sich eine schwache Vorwölbung am Pylorus-Ende der Magennaht als Homologon eines Blindsackes deuten. Ein kräftiger Strang geht von dieser Partie der Magennaht zu der dicht herangebogenen mittleren Partie des Mitteldarms. Der Mitteldarm läßt die regelmäßig und fast zierlich gestalteten Massen des Darminhaltes durch seine dünne Wandung hindurchscheinen. Der Enddarm ist in ganzer Länge durch ein Mesenterium an den Innenkörper angeheftet. [Bei der typischen Form steht er nicht mit dem Innenkörper in Zusammenhang, sondern mit dem Kiemensack.] Der After zeigt einen ganz glatten, wulstigen Rand, der durch Zusammenpressung des Afters zweilippig erscheint. Die beiden Lippen des Afters gehen jedoch beiderseits glatt ineinander über und sind durch keinerlei Einkerbung oder Einsenkung voneinander gesondert.

Eine zwittrige Gonade liegt rechtsseitig am Innenkörper, fast ganz an der Grundflächenpartie desselben. Nur die freien Enden der Gonaden-

Äste ragen etwas auf die obere, freigewölbte Partie des Weichkörpers hinauf. Die Gonade besitzt 3 schlanke, dünn-strangförmige, schwach gebogene Äste; diese sind durch einen ebenso dünnen, teils sogar noch dünneren Strang, der parallel dem Endostyl verläuft und bogenförmig in den vordersten Ast übergeht, miteinander verbunden. Die ganze Gonade hat die Gestalt eines kleinen (kursiven) römischen „m". [Bei der typischen Form zweiästig leierförmig oder dreiästig.]

Bemerkungen: Der Hauptunterschied zwischen dieser Varietät und der typischen Form liegt wohl in dem Verhalten des Enddarms, der bei der typischen Form an den Kiemensack, bei var. *pectenicola* an den Innenkörper angeheftet ist. Unterschiede von geringerer Bedeutung, zum Teil wohl auch ohne wirkliche, systematische Bedeutung fanden sich in der äußeren Gestalt, in der Oberflächenstruktur des Zellulosemantels (?), in der Zahl der Mundtentakel und der Magenfalten. Ob diese Unterschiede eventuell zur artlichen Absonderung dieser New Foundland-Form genügen, muß einstweilen dahin gestellt bleiben, bis wir nähere Kenntnis über die Variationsweite dieser Bildungen erlangt haben werden.

Pandocia [Polycarpa] comata (ALDER).

1863. *Cynthia comata* ALDER, Observations on the British Tunicata, with Descriptions of several new Species. In: Ann. Nat. Hist. (3) XI, p. 163.

1893. *Polycarpa libera* KIAER, Oversigt over Norges Ascidiae simplices. In: Forh. Selsk. Christian., nr. 9, p. 62, t. 3 f. 26—30.

Fundnotiz: Portugal, Cezimbra und Arrabida; Prof. Dr. R. GREEFF leg.

Bemerkungen: Die beiden in obiger Synonymieliste zusammengefaßten Arten sollen sich hauptsächlich durch die Gestaltung des Magens von einander unterscheiden. Die arktisch-boreale *P. libera* KIAER soll einen deutlichen Blindsack am Magen besitzen, während die südlichere, westeuropäische *P. comata* (ALDER) einen Blindsack entbehren soll. Nun aber fand ich bei einer von GREEFF an der portugiesischen Küste gesammelten *Pandocia,* die im übrigen mit den genaueren Beschreibungen von *P. comata* übereinstimmt, einen deutlichen Blindsack am Magen. Diese sich geographisch an *P. comata* anschließende Form müßte also der *P. libera* zugeordnet werden. Diese geographische Disharmonie veranlaßte mich, die Beziehung zwischen *P. comata* und *P. libera* etwas genauer zu untersuchen. In der genaueren Beschreibung der *P. comata* von LACAZE-DATHIERS ET DELAGE[1]) findet sich keine Erwähnung eines Pylorus-Blindsackes, und auch an der sehr anschaulichen hier in Frage

[1]) LACAZE-DUTHIERS, H. DE, ET DELAGE, J. Études sur les Ascidies des Côtes de France. Faune de Cynthiadées de Roscoff et des Côtes de Bretagne. In: Mém. Acad. Sci. XLV, Nr. 1, p. 231, Pl. XVII.

kommenden Abbildung (l. c. Pl. XVII Fig. 16) ist nichts von einem solchen Organ zu sehen. Doch wird andrerseits das Vorkommen eines Blindsackes am Magen auch nicht ausdrücklich in Abrede gestellt. KUPFFER[1]) dagegen hebt das Fehlen eines Blindsackes am Magen seiner Nordsee-Stücke ausdrücklich hervor. Diese Angabe aber beruht auf einen Irrtum. Herr Prof. K. BRANDT in Kiel war so liebenswürdig, mir die KUPFFER'schen Nordseestücke zur Nachuntersuchung anzuvertrauen. Ein bereits geöffnetes, zweifellos von KUPFFER angeschnittenes und untersuchtes Stück trug an der dem Innenkörper zugewendeten Seite — in dem Präparat nicht ohne weiteres sichtbar — einen schlanken Blindsack, und ein zweites, von mir aufgeschnittenes Stück, zeigte dasselbe Organ. Es müßte also die *Cynthia comata* KUPFFER's der *Pandocia libera* zugeordnet werden. Es fragt sich nach diesem aber, ob es überhaupt eine *P. comata* ohne Magenblindsack gibt. Mit der irrtümlichen KUPFFER'schen fällt die einzige positive Angabe hierüber, und auch die geographische Verbreitung spricht nach dem Fund von Portugal gegen eine Sonderung der Formen. Ich vereine deshalb *P. comata* (ALDER) mit *P. libera* (KIAER), unter Beibehaltung des Namens „*comata*", der die Priorität besitzt.

P. comata ist zweifellos in gewisser Hinsicht etwas variabel, so in der Zahl der Mundtentakel, deren nach KIAER nur ca. 30 vorhanden sein sollen, während LACAZE-DUTHIERS ET DELAGE 50—60, KUPFFER 60 und mehr zählten. Auch das Flimmerorgan scheint bei dem Material von LACAZE-DUTHIERS ET DELAGE abzuweichen; doch erscheint es mir fraglich, ob sie nicht einen etwaigen feinen Spalt in dem anscheinend ringförmigen Organ übersehen haben.

Zur Organisation der *P. comata* von Portugal ist noch folgendes zu bemerken. Der Magen ist nicht ganz so regelmäßig gefurcht, wie BJERKAN[2]) es von seinem arktischen Material angibt. Die Längsstreifung bezw. Längsfaltung ist bei den portugiesischen Stücken etwas verzerrt; auch ist der Magen nicht besonders scharf abgesetzt, und zugleich dünner. Der Pylorus-Blindsack ist nicht so weit umgebogen wie bei dem BJERKANschen Material. Die Geschlechtssäckchen liegen dem Innenkörper dicht an. Sie sind nicht frei in der Leibeshöhle suspendiert, wie bei einer an anderer Stelle als *P. goreensis* zu beschreibenden westafrikanischen Form. Sie lösen sich aber leicht vom Innenkörper los, so daß die Angabe BONNEVIE's[3]), „loosely attached to the musculature", die mir anfangs auf

[1]) KUPFFER, C. VII. Tunicata. In: Exp. phys.-chem. biol. Unters. Nordsee 1872. In: Jahresber. Comm. Unters. deutsch. Meere 1872, 1873; Berlin 1875.

[2]) BJERKAN, P., Ascidien von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars" in den Jahren 1900—1904 gesammelt. In: Bergens Mus. Aarb. 1905, Nr. 5, Taf. II, Fig. 6.

[3]) BONNEVIE, K., Ascidiae Simplices and Ascidiae Compositae from the North Atlantic-Expedition. In: Norsk. Nordhavs-Exp. 1876—78, Zool., Ascidiae p. 9.

den Zustand von *P. gorcensis* nom. nud. hinzudeuten schien, doch wohl mit dem Befund an diesem portugiesischen Material in Einklang steht.

Pandocia [Polycarpa] madagascariensis n. sp.

Diagnose. Körpergestalt länglich sackförmig, seitlich etwas zusammengedrückt.

Äußere Siphonen nur wenig scharf ausgeprägt, Egestionssipho etwas vor der Mitte des Körpers an der Dorsalseite gelegen, niedrig-warzenförmig, Ingestionssipho (wenn man nicht das ganze schwach verschmälerte Ende des Körpers dafür ansehen will) gar nicht ausgeprägt.

Körperoberfläche an der dorsalen Hälfte mit vielen tiefen Furchen und dazwischenliegenden polsterförmigen Erhabenheiten, in der ventralen Hälfte weniger uneben, nur mit unregelmäßigen Längsfurchen und schwach polsterförmigen Erhabenheiten, der feineren Struktur nach ganz glatt, nur in der Tiefe der Furchen mit dünnem Fremdkörperbesatz, im übrigen rein.

Färbung gelblich-weiß.

Zellulosemantel an den polsterförmigen Erhabenheiten der dorsalen Körperhälfte dick, an der ventralen Körperhälfte ziemlich dünn, weich knorpelig, sehr zäh, schwach durchscheinend.

Mundtentakelkranz mit ca. 40 nicht ganz regelmäßig alternierend verschieden großen Tentakeln.

Flimmergrubenspalt V-förmig, vorn offen, mit hakenförmig eingebogenen Hörnern.

Kiemensack mit 4 ziemlich breiten Falten, 12—16 inneren Längsgefäßen auf den Falten, 3—6 auf den Faltenzwischenräumen. Bis 6 Kiemenspalten in den breiteren Maschen.

Dorsalfalte hinten ziemlich breit, ganz glatt und glattrandig.

Darm ganz auf die ventrale Hälfte des Körpers beschränkt, eine hinten breitere und etwas klaffende, vorn geschlossene Schleife mit kurz abgebogenen End-Ästen bildend. Magen $^2/_3$ des vorlaufenden Schleifen-Astes bildend, birnförmig, mit ca. 24 auch äußerlich als Streifen erkennbaren Längsfalten; Pylorus-Blindschlauch ganz in der dicken Wandung verborgen. Afterrand in ca. 17 schlanke Züngelchen zerschlitzt.

Geschlechtsorgane zwittrig, in geringer Zahl, rechts ca. 8, links ca. 6, jederseits in einer unregelmäßigen Reihe parallel dem Endostyl, winzig, viel kleiner als die Endocarpe, flaschenförmig, durch einen mäßig breiten Längssaum locker an den Innenkörper angeheftet.

Fundnotiz: Madagaskar, Nossi-Bé; C. BOSSE leg. 18. VIII. 91. Vorliegend ein gut konserviertes Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist länglich sackförmig, seitlich etwas zusammengedrückt, gegen die am Ende liegende Ingestionsöffnung etwas verengt.

Äußere Siphonen sind nur wenig scharf ausgeprägt; doch könnte man die Gestalt auch so auffassen, als ob das ganze schwach verengte Ingestionsöffnungs-Ende ein großer Ingestionssipho wäre. Diese Auffassung würde der von SLUITER bei der Beschreibung von *Styela (Policarpa) rubida*[1]).

[1]) C. PH. SLUITER, Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Südafrika. II. Tunicaten von Südafrika. In: Zool. Jahrb., Syst. XI, 1898, p. 53, Taf. VII, Fig. 1—4.

die unserer Art nahe steht und im Äußeren sehr ähnelt, entsprechen. Während man über die Umgrenzung des äußeren Ingestionssiphos verschiedener Ansicht sein kann, ist ein Zweifel bei der Begrenzung des Egestionssiphos ausgeschlossen. Derselbe ist dick- und ziemlich groß- aber niedrig-warzenförmig und liegt etwas vor der Mitte der Körperlänge (von der Ingestionsöffnung an gemessen).

Die Körperöffnungen sind kreuzförmig.

Die Körperoberfläche ist in der dorsalen Hälfte von unregelmäßig netzförmigen tiefen Furchen durchzogen. Die Maschen dieses Furchennetzes sind dick-polsterförmig erhaben. An der ventralen Hälfte ist die Körperoberfläche weniger uneben. Die polsterförmigen Erhabenheiten sind nur schwach ausgeprägt und niedrig; dafür herrschen hier Längsfurchen vor. Die Körperoberfläche zeigt nur in der Tiefe der Furchen einen dünnen bräunlichen Besatz mit Fremdkörpern, ist aber im übrigen rein. Der feineren Struktur nach ist die Oberfläche ganz glatt.

Die Färbung des seit Jahrzehnten in Spiritus liegenden Stückes ist gelblichweiß.

Das Tier war mit der hinteren Hälfte der linken Seite angewachsen.

Dimensionen: Länge 30 mm, Höhe 15 mm, Breite 8 mm; Entfernung der Körperöffnungen von einander 14 mm, Höhe des Egestionssiphos 2 mm, Dicke desselben an seiner Basis ca. 5 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist stellenweise, besonders an den Wülsten der Körperöffnungen, verhältnismäßig sehr dick, an anderen Stellen dünner. An den Wülsten der Körperöffnungen erreicht er eine Dicke von 2 mm, an den Verdickungen der seitlichen Wandungen eine Dicke von $1^1/_2$ mm, an den dünneren Stellen ist er ca. $^1/_2$ mm dick. Er ist weich knorpelig, leicht biegsam, aber sehr zäh, schwach durchscheinend, im Schnitt milchig weiß, an der Innenfläche schwach gelblichweiß, stark perlmutterglänzend.

Der Weichkörper haftet überall ziemlich fest am Zellulosemantel.

Der Innenkörper ist mäßig dick und stark muskulös. Er trägt zahlreiche unregelmäßig birnförmige oder säckchenförmige, zum Teil schwach gelappte Endocarpe. Auch im Lumen der Darmschleife stehen eine Anzahl (ca. 9) derartiger Endocarpe.

Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 40 einfachen, sehr verschieden großen Tentakeln; kleinere und größere alternieren ziemlich regelmäßig; doch stehen stellenweise auch fast gleich große neben einander oder ein mittelgroßer zwischen einem kleineren und einem größeren.

Die Atrialöffnung ist von einem unregelmäßigen Doppelkranz kleiner Papillen umgeben, die auf ihrer Kuppe je einen winzigen fadenförmigen Anhang tragen. Diese fadenförmigen Anhänge sind wohl als Atrialtentakel anzusehen, wenngleich sie nicht solch regelrechten Kreis bilden,

wie es für derartige Organe das Gewöhnliche ist. Wenn ich die Anordnung dieser Gebilde als einen unregelmäßigen Doppelkranz bezeichne, so mag das subjektiv sein, man könnte auch von unregelmäßiger Stellung innerhalb einer ziemlich breiten Ringzone sprechen.

Das Flimmerorgan ist ein blasiges Polster, das eng in den Winkel der dorsalmedian weit zurückweichenden Flimmerbögen eingeschmiegt ist. Der Flimmergrubenspalt ist nur schwach klaffend und beschreibt eine V-förmige Figur, deren Öffnung nach vorn und etwas nach rechts gewendet ist, und deren freie Enden etwas hakenförmig einwärts gebogen sind.

Der Kiemensack trägt jederseits 4 annähernd gleich große, ziemlich breite, mehr oder weniger überhängende Falten. Es stehen 12 bis 16 innere Längsgefäße auf je einer Falte und 3 bis 6 intermediäre innere Längsgefäße auf den Faltenzwischenräumen, sowie 5 jederseits neben Endostyl und Dorsalfalte. Die primären Quergefäße sind ziemlich regelmäßig nach dem Schema 1, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4, 1 verschieden stark. Dazu kommen ziemlich regelmäßig noch feinste, die Kiemenspalten überbrückende sekundäre Quergefäße. Die primären Quergefäße sind nur in dem Raum rechts an der Dorsalfalte deutlich saumförmig. Die Kiemenspalten sind sehr regelmäßig, sehr langgestreckt-oval bis parallelrandig linear. Es liegen höchstens 6, meist weniger, in den breiten Maschen der Faltenzwischenräume. Diese breiteren Maschen sind annähernd quadratisch, höchstens wenig breiter als lang oder wenig länger als breit. Papillen waren am Kiemensack nicht erkennbar.

Die Dorsalfalte ist ein langer, besonders hinten verhältnismäßig breiter, dünner und ganz glatter sowie glattrandiger Saum.

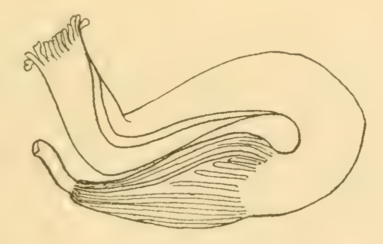


Fig. VIII. *Pandocia madagascariensis* n. sp., Darm. $^3/_1$.

Der Darm (Textfig. VIII) liegt in der ventralen Hälfte des Körpers an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine gegen den Wendepol verbreiterte und ein kleines, deutliches Lumen umfassende Schleife, deren ziemlich fest aneinandergelegten kurzen End-Äste (Ösophagus und Enddarm) fast im rechten Winkel abgebogen sind. Der Ösophagus ist ziemlich kurz und eng gebogen. Der Magen nimmt ungefähr $^2/_3$ des vorlaufenden Darmschleifen-Astes ein. Er ist birnförmig, am ösophagealen

Ende nur wenig dicker als der Ösophagus, am Pylorus-Ende erweitert. jedoch nur wenig dicker als der Mitteldarm. Sein Hinterrand ist schief zugeschnitten. Er besitzt eine mäßig große Zahl (ca. 24) Längsfalten, die auch äußerlich als Längsstreifen scharf ausgeprägt sind. Ein vorragender Pylorus-Blindsack ist nicht vorhanden: doch sieht man bei durchscheinendem Licht am Pylorus-Ende einen hakenförmig gebogenen Blindkanal vom Lumen in die dicke Wandung hineinragen. Der Mitteldarm ist ziemlich dick. Man sieht äußerlich eine breit-bandförmige Verdickung sich am Mitteldarm entlang ziehen. Diese Verdickung entspricht zweifellos (auf eine nähere Untersuchung des Mitteldarmes wurde verzichtet) einer Leitfalte oder einer Typhlosolis. Der Enddarm ist nicht verengt. Der Afterrand ist in eine große Zahl (bei dem vorliegenden Stück 17) schlanke, zungenförmige, zum Teil auch zweilappige Läppchen zerschlitzt. Ein Teil der Läppchen ist zurückgebogen.

Es findet sich jederseits in einer etwas unregelmäßigen Reihe parallel dem Endostyl, aber in einiger Entfernung von demselben, eine geringe Zahl zwittriger Geschlechtsorgane, bei dem vorliegenden Stück rechts deren 8, links deren 6. Die Geschlechtsorgane (Textfig. IX) sind ganz winzig, viel kleiner als die Endocarpen, zwischen denen sie, zum Teil



Fig. IX. *Pandocia madagascariensis* n. sp., Geschlechtssäckchen. $^{40}/_{1}$.

versteckt, stehen. Sie fallen jedoch durch das opak gelbe Aussehen der Gonaden zwischen den glasig wasserhellen Endocarpen auf. Die Geschlechtsorgane haben die Gestalt länglicher Flaschen, die proximal breit gerundet, distal halsförmig verengt sind. Die halsartige Verengung besteht aus zwei eng und fest aneinander gelegten Schläuchen, dem Eileiter und dem Samenleiter. Die Mündungen der Ausführgänge sind voneinander gesondert; sie stehen auf den kegelförmigen, vorragenden distalen Enden der Ausführgänge, also dicht nebeneinander. Die Geschlechtssäckchen sind durch einen mäßig breiten Längssaum, der distal nicht ganz bis ans Ende, proximal bis an den Beginn der halsförmigen Verengung reicht, locker an den Innenkörper angeheftet. Die weiblichen und männlichen Geschlechtsapparate teilen sich nicht immer symmetrisch und wahrscheinlich nicht immer in gleicher Weise in den zur Verfügung stehenden Raum. Der weibliche Apparat besitzt ein deutliches Lumen, dessen Wandung vom Ovarium eingenommen wird; das Ovarium ragt

aber als Verdickung auch weit in dieses Lumen hinein, dasselbe verengend. Die Hodenbläschen sind keulenförmig und häufig unregelmäßig verbogen oder eng geschlängelt. Sowohl Hoden wie Ovarien nehmen periphere wie zentrale Partien des Geschlechtssäckchens ein. Eines der größten Geschlechtsorgane hatte nur eine Länge von 1,2 mm, wovon 0,25 auf die engen Ausführgänge entfielen, und eine größte Dicke von 0,35 mm. Die größten, anscheinend reifen Eizellen im Ovarium sind nur etwa 50 μ dick, die Hodenbläschen sind im Maximum etwa 60 μ dick.

Bemerkungen: *Pandocia madagascariensis* erinnert durch ihren Habitus sehr an *Tethyum plicatum* (LES.), so daß ich vor Untersuchung der inneren Organisation glaubte, diese fast kosmopolitische Art vor mir zu haben. Es erwies sich durch Untersuchung des Geschlechtsapparates, daß die madagassische Art zur Gattung *Pandocia* zu stellen ist. Zweifellos steht sie der *P. rubida* (SLUITER) (l. c. p. 53) von Mosambique nahe. Diese Art unterscheidet sich jedoch in verschiedenen Hinsichten von der neuen madagassischen. *P. rubida* ähnelt im Habitus sehr der *P. madagascariensis*, abgesehen davon, daß der äußere Egestionssipho bei ihr stärker hervortritt (unwesentlich!). Aber bei *P. rubida* soll der Zellulosemantel auffallend dünn, lederartig, sein, während er bei *P. madagascariensis* wenigstens in der dorsalen Hälfte auffallend dick, weich-knorpelig, ist. Bei *P. rubida* sollen je 9 intermediäre innere Längsgefäße zwischen zwei Kiemensackfalten liegen, bei *P. madagascariensis* bei günstiger Auffassung höchstens 6. Bei *P. rubida* soll die Dorsalfalte „gerippt und ziemlich schmal“ sein; bei *P. madagascariensis* ist sie, besonders hinten, verhältnismäßig sehr breit und ganz glatt. Bei *P. rubida* ist der Afterrand nach der Abbildung (l. c. Taf. VII Fig. 4) in 9 Läppchen zerschlitzt, die nur wenig länger als breit sind, bei meinem Exemplar von *P. madagascariensis* in 17 viel schlankere Läppchen. Bei *P. rubida* kommen zahlreiche, unregelmäßig verteilte Geschlechtssäckchen vor, bei meinem Stück der *P. madagascariensis* die für eine *Pandocia* sehr geringe Zahl von 14 im Ganzen, die in zwei allerdings nicht ganz regelmäßigen Längsreihen, einer an der linken, einer an der rechten Körperseite, stehen.

Pandocia [Polycarpa] botryllifera n. sp.

Diagnose: Körpergestalt seitlich zusammengedrückt, bootförmig.

Äußere Siphonen groß, breit und kurz, Ingestionssipho vorn an der Dorsalseite, Egestionssipho in der Mitte der Rückenlinie.

Körperoberfläche (abgesehen von wenigen Furchen) ganz eben, zart duff, ganz rein.

Zellulosemantel mäßig dick, von der Konsistenz weichen Leders.

Mundtentakel ca. 14.

Flimmerbögen schon vor dem Flimmerorgan aneinanderstoßend, weiter hinten seitlich an das Flimmerorgan fest angelegt.

Flimmerorgan mit spongiösem Öffnungsfeldchen; Öffnungen der Flimmergrube zahlreich und winzig.

Kiemensack mit 4 Falten jederseits; 18—21 innere Längsgefäße auf einer Falte, 5 oder 6 zwischen 2 Falten. Sekundäre Quergefäße spärlich, wenn nicht ganz fehlend.

Dorsalfalte lang, ein glatter und glattrandiger Saum.

Darm in den hinteren zwei Fünfteln des Körpers eine ziemlich kurze, parallelästige, in ganzer Länge etwas klaffende Schleife (mit zahlreichen Endocarpen) bildend. Magen äußerlich glatt, ohne deutlichen Pylorus-Blindsack. After mit ca. 18 ziemlich regelmäßigen, gerundeten Läppchen.

Geschlechtssäckchen zwittrig, links ca. 30, rechts noch mehr, ovale bis gestreckt-elliptische Polster, durch deren freie Wand die in einem Kreis oder in wenigen Kreisen (*Botryllus*-Kolonie-artig) angeordneten Hodenbläschen durchschimmern.

Fundnotiz: Samoa, (Mus. GODEFFROY?), Kapitän PÖHL vend. 22. II. 95.

Vorliegend ein einziges Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist seitlich zusammengedrückt bootförmig, fast doppelt so lang wie hoch; die Rückenlinie ist in der Mitte etwas eingesenkt, die Hinterpartie etwas aufwärts gewölbt.

Die äußeren Siphonen sind ziemlich groß, aber nicht lang, nicht ganz so lang wie an der Basis dick. Der Ingestionssipho steht am Vorderende der Dorsallinie; er bildet die fast symmetrisch zu der aufwärts gewölbten Hinterpartie des Körpers gerade aufwärtsgezogene Vorderpartie des Körpers. Der Egestionssipho ist etwas kleiner als der Ingestionssipho und steht ungefähr in der Mitte der Rückenlinie und neigt sich deutlich nach hinten.

Die Körperöffnungen sind kreuzförmig; die Äste des Kreuzes setzen sich in mehr oder weniger deutliche Furchen fort, die die Siphonen gerundet vierkantig bezw. vierwulstig machen.

Die Körperoberfläche ist, abgesehen von einigen langen, tiefen Furchen, die wohl durch starke Kontraktion hervorgerufen sind, ganz eben, jedoch nicht glatt, sondern etwas duff, wie weiches Ziegenleder. Mit Ausnahme der Anwachsgegend ist die Körperoberfläche ganz rein, ohne jeglichen Besatz von Fremdkörpern.

Das Tier ist mit einem Teil der Ventralpartie angewachsen gewesen. In der Anwachspartie ist der Zellulosemantel in kurze wurzelförmige Auswüchse ausgezogen, mit denen das Tier sich an ein Konglomerat von Schneckenschalen und Serpulidenröhren angesetzt hatte.

Die Färbung ist im allgemeinen schwach gelblichweiß, in der Ventralpartie mit zartem rauchbraunen Ton.

Das Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 58 mm, größte Höhe (von der Kuppe des Ingestionssipho bis zur Ventrallinie) 38 mm, größte Breite 20 mm. Entfernung der Körperöffnungen voneinander 25 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist mäßig dick, weich

und biegsam, von der Konsistenz weichen Leders, im Schnitt fast reinweiß, an der Innenfläche gelblichweiß mit sehr schwachem Perlmutterglanz.

Der Weichkörper löst sich ziemlich leicht vom Zellulosemantel ab. Der innere Egestionssipho ist ziemlich groß und vom Weichkörper scharf abgesetzt, basal sogar etwas verengt, ungefähr so lang wie dick. Der innere Ingestionssipho ist nicht scharf abgesetzt; er bildet das etwas in die Höhe gezogene Vorderende des Weichkörpers.

Der Innenkörper ist mäßig dick und trägt zerstreute Endocarpen.

Der Mundtentakelkranz besteht aus 14 einfachen Tentakeln (Textfig. XIII *t*), die etwas verschieden groß, aber nicht deutlich alternierend sind.

Das Flimmerorgan (Textfig. X) ist ein von vorn nach hinten sehr lang gestrecktes Polster, das in der hinteren Hälfte ein längliches, hinten spitzbogenförmig begrenztes, vorn von einem sehr schmalen eingekerbten Saum umrandetes, schwach eingesenktes Porenfeld (Textfig. X *f*) besitzt. Auf diesem Porenfeld erkennt man zahlreiche sehr feine, zum geringen Teil rosenkranzförmig aneinander gereihte, zum geringen Teil auch anscheinend zu längeren Spalten zusammenfließende Flimmergruben-Öffnungen, die dem ganzen Porenfeld ein spongiöses Aussehen verleihen. Die Flimmerbögen (Textfig. X *b*) legen sich seitlich so fest an das Flimmerorgan an, und zwar in dessen ganzer Länge, daß sie hier nicht gesondert erscheinen. Vor dem Vorderende des Flimmerorgans bleiben sie dann noch eine kurze Strecke median aneinander gelegt, um dann schließlich

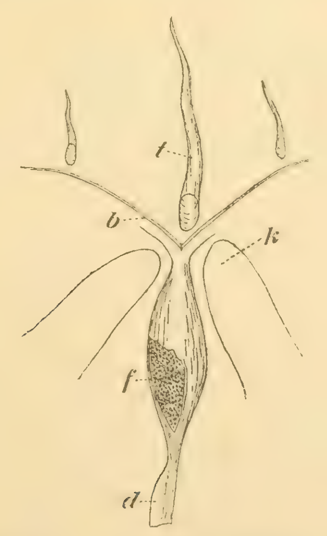


Fig. X. *Pandocia botryllifera* n. sp., Flimmerorgan und benachbarte Organe; 9/1.
b = Flimmerbogen, *d* = Dorsalfalte, *f* = Flimmergruben-Öffnungen,
k = Kiemensackfalte, *t* = Mundtentakel.

in einem stumpfen Winkel auseinander zu weichen. Sie fassen also das ganze Flimmerorgan eng ein, und zwar hat es dabei, da ja die Flimmerbögen hier nicht deutlich gesondert sind, den Anschein, als läge das Flimmerorgan hinter den Flimmerbögen, die ja schon vor dem Flimmerorgan einmal aneinander stoßen. Ziemlich eng eingeschmiegt in den vor dem Flimmerorgan liegenden Pseudo-Winkelraum der Flimmerbögen steht einer der größeren Mundtentakel.

Der Kiemensack trägt jederseits 4 wohl ausgebildete, wenn auch nicht gerade sehr breite Falten. Es liegen 18 bis 21 innere Längsgefäße auf den Falten, 5 oder 6 auf den Faltenzwischenräumen und 3 oder 4 in den Räumen neben Dorsalfalte und Endostyl. Es liegen meist 7, manchmal nur 3 schmälste, aber verhältnismäßig noch sehr breite primäre Quergefäße von annähernd gleicher Stärke zwischen je 2 breiteren primären Quergefäßen, die unter sich aber alternierend verschieden breit sind. Sekundäre, die Kiemenspalten überbrückende Quergefäße scheinen ganz zu fehlen. Die Kiemenspalten sind stellenweise sehr kurz, kaum länger als die schmälsten primären Quergefäße dick; im allgemeinen sind die Kiemenspalten aber normal lang. Es finden sich bis 12 Kiemenspalten in den breiteren Maschen.

Die Dorsalfalte (Textfig. X*d*) ist ein langer, niedriger, glatter und glattrandiger Saum.

Der Darm (Textfig. XI) liegt an der linken Seite des Kiemensackes ganz in den hinteren zwei Fünfteln des Körpers. Er bildet eine mäßig lange, parallelästige, in ganzer Länge etwas klaffende Schleife, die sich in der Hauptsache etwas schräg nach vorn hin von oben nach unten erstreckt, und deren End-Äste, Ösophagus und Enddarm, nach vorn hin abgebogen sind. Zahlreiche unregelmäßig- und schmal-sackförmige Endocarpen stehen im Lumen der Darmschleife. Der Ösophagus ist eng, gebogen. Der Magen bildet die obere Hälfte des absteigenden Darm-

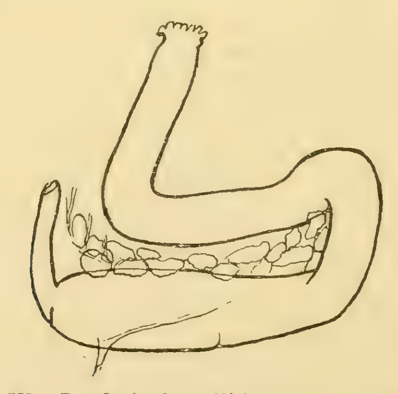


Fig. XI. *Pandocia botryllifera* n. sp,, Darm; $^2/_1$.

schleifenastes. Er ist zylindrisch, nur vom Ösophagus scharf abgesetzt, und geht unten ohne scharfe äußere Grenze in den Mitteldarm über. Der Magen ist äußerlich fast glatt. Im Innern trägt er ca. 18 Längsfalten. Ein Pylorus-Blindsack ist nicht vorhanden, doch zeigt der Magen am Pylorus-Ende eine schwache Verwölbung. Der Mitteldarm besitzt, wenigstens im Anfangsteil, eine breite Typhlosolis. Der Enddarm ist nicht verengt. Der Afterrand ist in ca. 18 regelmäßig gerundete Lappen zerschlitzt. An der dem Kiemensack zugewendeten Seite des Afters sind diese Lappen schmäler und ziemlich regelmäßig, an der dem Innenkörper zugewendeten Seite breiter und unregelmäßiger. Der Darm ist in ganzer Länge durch einen schmalen Saum fest an den Innenkörper angeheftet.

Die Geschlechtsorgane (Textfig. XII) sind ungemein charakteristisch gestaltet. Sie sind zwittrig, an beiden Seiten des Körpers ausgebildet, an der linken Seite ca. 30, an der rechten Seite (nicht gezählt, unter dem Kiemensack nur undeutlich gesehen) jedenfalls noch beträchtlich mehr. Jedes Geschlechtssäckchen ist ein mehr oder weniger regelmäßiges ovales bezw. länglich elliptisches Polster, das an einem Ende in einen kegelförmigen Ausführapparat ausgezogen ist. Die Ovarien nehmen die in den Innenkörper eingesenkte Basis dieses Polsters ein. Die großen, anscheinend reifen Eizellen im Ovarium sind durchschnittlich etwa 0.2 mm dick. Besonders charakteristisch ist die Anordnung der dicht unter der (dem Peribranchialraum zugewendeten) freien Wandung liegenden Hodenbläschen, die als weißliche Körperchen deutlich durch die Wandung hindurchschimmern. Die Hodenbläschen sind unregelmäßig birnförmig,



Fig. XII. *Pandocia botryllifera* n. sp., Geschlechtssäckchen; $^6/_1$.

die größten etwa 0,5 mm lang und im Maximum ca. 0,3 mm dick, in einem regelmäßigen Kreise (kleinste Gruppen: Frühes Stadium?) oder in einigen wenigen eng aneinander gelegten Kreisen, im Maximum 5, angeordnet. Die Spitzen der birnförmigen Hodenbläschen, aus denen die Sonderausführgänge heraustreten, sind nach dem Zentrum des Kreises hingewendet. Das einzelne Geschlechtssäckchen macht bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck einer kleinen *Botryllus*-Kolonie. Das größte beobachtete Geschlechtssäckchen ist ca. $4^1/_2$ mm lang und $1^3/_4$ mm breit.

Bemerkungen: Diese neue Art ist besonders charakterisiert durch die eigentümliche Verwachsung der Flimmerbögen mit dem Flimmerorgan und durch die auffallende Anordnung der Hodenbläschen in den Geschlechtssäckchen.

Pandocia [Polycarpa] seychellensis n. sp. (?).

? 1916. *Cynthia solearis* SAVIGNY, Mémoire sur les animaux sans vertèbres II, p. 169.

Diagnose: Körpergestalt unregelmäßig kurz-nierenförmig, dorsal flach.

Körperoberfläche runzelig und knotig.

Färbung schmutzig gelbbraun.

Äußere Siphonen nicht ausgebildet.

Körperöffnungen etwas mehr als die halbe Körperlänge voneinander entfernt an der Dorsalseite, die Ingestionsöffnung nahe dem Vorderrande derselben.

Zellulosemantel dünn, zäh-lederartig.

Mundtentakel ca. 44, verschieden groß.

Flimmerorgan flach, Flimmergrubenrand ein klaffender, nach vorn konkaver Bogen.

Kiemensack jederseits mit 4 niedrigen Falten; Falten II—IV überhängend. Auf einer Falte 8—9 innere Längsgefäße, doch 3 oder 4 innere Längsgefäße ventral von den Falten enger an die Längsgefäße auf den Falten angeschlossen. Auf den Faltenzwischenräumen 8 oder 9, bezw. 5 oder 6 intermediäre innere Längsgefäße, dorsal von Falten I 6 innere Längsgefäße eng an die Gruppen auf Falten I angeschlossen. Bis 8 Kiemenspalten in den breiteren Maschen, bis 16 in den Räumen neben dem Endostyl, bis 20 in den Räumen neben der Dorsalfalte.

Dorsalfalte lang, niedrig-saumförmig, glatt und glattrandig.

Darm links in der hinteren Körperhälfte eine enge, fast parallelästige, nur schwach klaffende, gerade von hinten nach vorn verlaufende Schleife bildend. Magen nicht dicker als der Mitteldarm, die hintere Hälfte des vorlaufenden Darmschleifen-Astes bildend, mit zarten Längsstreifen, die jedoch hinten an der dem Innenkörper zugewendeten Seite undeutlich sind, und mit einem deutlichen Pylorus-Blindsack, der fast doppelt so lang wie dick ist. Afterrand in eine große Zahl winziger Läppchen zerschlitzt.

Zwei lange, sehr schmale Darmschleifen-Endocarpe das Lumen der Darmschleife ausfüllend.

Gonaden zwittrig, rechts ca. 26, links ca. 19, ohne deutliche Regel der Anordnung, mit der Basis in den Innenkörper eingesenkt, als ovale bis kreisrunde Polster mit exzentrischen, kurz-kegelförmigen Ausführgängen über die Oberfläche des Innenkörpers hervorragend.

Fundnotiz: Seychellen, Prof. A. BRAUER leg. 1895.

Vorliegend ein einziges Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist unregelmäßig kurz nierenförmig, fast kugelig, mit flacher, aber nicht eingesenkter Dorsalseite.

Äußere Siphonen nicht ausgebildet.

Die Oberfläche zeigt unregelmäßige kurze Runzeln und grobe, körnige, knotige Erhabenheiten; an vielen Stellen ist sie auch mit Hydrozoen und anderen Fremdkörpern besetzt.

Die Färbung ist schmutzig gelbbraun.

Die Körperöffnungen sind äußerlich kaum erkennbar. Sie liegen ganz flach und sind tatsächlich (nach Maßgabe der Betrachtung von der Innenseite des Zellulosemantels) kreuzförmig, doch tritt diese Gestaltung an der knotigen Oberfläche nicht deutlich hervor. Die Körperöffnungen liegen etwas mehr als die Hälfte der Körperlänge voneinander entfernt

an der flachen Dorsalseite des Körpers, die Ingestionsöffnung nahe dem Vorderrande derselben, die Egestionsöffnung etwas hinter der Mitte.

Das vorliegende Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 35 mm, Höhe 26 mm, Breite 22 mm. Entfernung der Körperöffnungen voneinander 20 mm.

Das Tier ist mit einem großen Teil seiner rechten Seite an Kalkalgen angewachsen.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist dünn, zäh lederartig, an der Innenseite gelblichgrau, stark perlmutterglänzend.

Der Weichkörper haftet überall sehr fest am Zellulosemantel.

Der Innenkörper ist (wie auch der Kiemensack und die Mundtentakel) bräunlich, fest und mäßig dick.

Es ist ein Kranz von ungemein zarten, fadenförmigen Atrialtentakeln vorhanden. Die Zahl der Atrialtentakel scheint 200 noch zu überschreiten.

Der Mundtentakelkranz besteht aus 44 einfachen Tentakeln von sehr verschiedener Größe. Zwischen zahlreiche sehr große finden sich einzelne sehr kleine eingestreut, und zwar ohne Regel der Anordnung, manchmal sogar zwei unmittelbar nebeneinander.

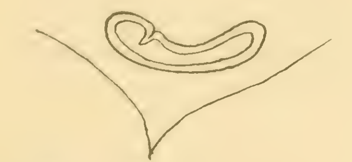


Fig. XIII. *Pandocia seychellensis* n. sp., Flimmerorgan; $^{15}/_{1}$.

Das Flimmerorgan (Textfig. XIII) ist ganz flach, breiter als lang, vorn konkav, hinten konvex. Der Flimmergrubenrand bildet einen weit klaffenden, vorn konkaven Querbogen.

Der Kiemensack trägt jederseits 4 verhältnismäßig niedrige, aber mit Ausnahme der Falten I neben der Dorsalfalte, stark überhängende Falten. Die Abgrenzung der Falten von den Faltenzwischenräumen ist sehr schwierig, da sich die auf den Falten kulminierende Annäherung der inneren Längsgefäße ventralwärts, bei Falten I auch dorsalwärts, auf die flachen Partien des Kiemensackes fortsetzt und nur ganz allmählich in die weitläufigere Anordnung übergeht. Zumal in den Räumen jederseits neben der Dorsalfalte ist diese eigentlich zu der Falte I gehörige, aber sich auf die flache Partie des Kiemensackes hinaufziehende Gedrängtheit der inneren Längsgefäße auffallend, da die eigentlichen dorsalen Medialräume neben der Dorsalfalte der inneren Längsgefäße

entbehren, und sich infolgedessen der breite Raum ohne innere Längsgefäße unmittelbar an diese Gruppe noch ziemlich gedrängt, wenn auch auf der Fläche des Kiemensackes, stehender innerer Längsgefäße anschließt. Man erhält also ganz verschiedene Schemata über die Anordnung der inneren Längsgefäße auf den Falten und Faltenzwischenräumen, je nachdem man die Falten als auf die tatsächlichen Erhabenheiten beschränkt annimmt, oder die Grenzen der Falten nach der Annäherung der inneren Längsgefäße bestimmt. Bei der letzteren Auffassung kann man außerdem noch über die Zahl der den Falten zuzuordnenden Längsgefäße verschiedener Ansicht sein, da die gedrängte Anordnung ganz allmählich in die weitläufige übergeht. Dorsalwärts sind die Falten dagegen sehr scharf begrenzt, mit Ausnahme der nicht überhängenden, auch dorsalwärts allmählich flacher auslaufenden Falten I. Die beiden folgenden Schemata mögen die Extreme der möglichen Auffassungen über die Anordnung der inneren Längsgefäße an der rechten Seite des Kiemensackes darstellen:

D. 0 + 6 (8) 8 (8) 9 (9) 9 (7) 8 E.

D. 0 (17) 5 (12) 5 (12) 6 (10) 5 E.

Die primären Quergefäße sind ziemlich regelmäßig nach dem Schema 1 4 3 4 2 4 3 4 1 verschieden stark, wobei die Ordnungen 1 und 2 beide ziemlich stark und unter sich nur wenig verschieden, die Ordnungen 3 und 4 ziemlich zart und untereinander deutlich verschieden sind. Vielfach laufen die feinsten primären Quergefäße äußerst zart aus, ohne in sekundare, die Kiemenspalten überbrückende aber nicht durchschneidende Quergefäße überzugehen; vereinzelt setzen sich jedoch die feinsten primären Quergefäße auch in kurze und dann meist nur eine einzige Kiemenspalte überbrückende sekundäre Quergefäße fort. Es treten aber außerdem in einzelnen Maschen noch sekundäre Quergefäße auf, die nicht mit primären in Zusammenhang stehen. Diese akzessorischen sekundären Quergefäße überbrücken meist eine kleine Anzahl von Kiemenspalten in den Mittelpartien der Maschen und zeichnen sich durch einen eigentümlich enggeschlängelten Verlauf aus. In den Räumen neben Endostyl und Dorsalfalte sind die Quergefäße stark erhaben, breit-saumförmig. Die Kiemenspalten sind mehr oder weniger lang-gestreckt, schmal und parallelrandig oder etwas breiter und lang-gestreckt oval. Die Maschen sind sehr verschieden breit, die breitesten mehr als doppelt so breit wie lang. Es liegen im allgemeinen bis zu 10 Kiemenspalten in den breitesten Maschen. In den noch besonders verbreiterten Maschen unmittelbar neben Endostyl und Dorsalfalte zählte ich bis 16 bezw. bis 20.

Die Dorsalfalte ist ein langer, niedriger, glatter und glattrandiger Saum.

Der Darm (Textfig. XIV) liegt an der linken Seite des Kiemensackes fast ganz in der hinteren Hälfte des Tieres. Er ist verhältnis-

mäßig klein und bildet eine enge, nur sehr schwach klaffende, fast parallelästige Schleife, die gerade von vorn nach hinten verläuft. Die End-Äste dieser Schleife, der mäßig lange Ösophagus und der Enddarm-Ast, der ca. halb so lang wie die eigentliche Schleife ist, sind quer abgebogen. Der Ösophagus ist eng, etwas gebogen. Der Magen ist vom

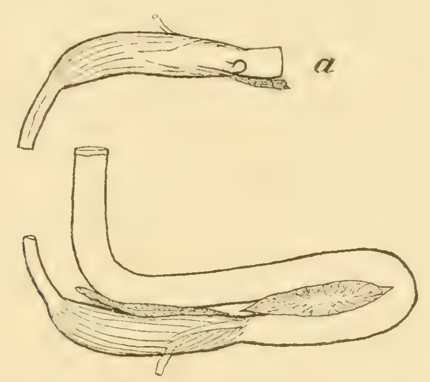


Fig. XIV. *Pandocia seychellensis* n. sp., Darm, *a* = Magen von der Außenseite; $^2/_1$.

Ösophagus ziemlich deutlich, vom Mitteldarm undeutlich abgesetzt, im allgemeinen nicht dicker als der Mitteldarm. Er läßt äußerlich einige Längsstreifen erkennen, deutlicher an der dem Kiemensack zugewendeten Oberseite, an der dem Innenkörper zugewendeten Seite nur in der ösophagealen Partie deutlich sichtbar, und trägt an der Unterseite (Textfig. XIV *a*) dicht vor dem Pylorus-Ende einen verhältnismäßig großen, am blinden Ende etwas übergekippten Blindsack, der fast doppelt so lang wie dick ist. Der Magen bildet die hintere Hälfte des vorlaufenden Darmschleifen-Astes und setzt sich nach vorn zu geradlinig in den anfangs etwas dünneren, bald aber wieder die Magendicke erreichenden Mitteldarms fort. Der Mitteldarm besitzt eine auch äußerlich als Naht erkennbare saumförmige Typhlosolis, die sich auch in den Enddarm bis an den After fortsetzt und beim Einblick in den After deutlich erkennbar ist. Der Enddarm ist nicht verengt, sondern in ganzer Länge genau so dick wie der Mitteldarm. Der After ist weit offen, fast kreisrund. Der Afterrand ist in mäßiger Breite eng zurückgeschlagen und in eine große Zahl (ca. 50?) winzige, ziemlich schlanke, gerundete Läppchen zerschlitzt. Diese Läppchen finden sich besonders regelmäßig ausgebildet an der vom Innenkörper abgewendeten Seite des Afters, während die dem Innenkörper zugewandte Seite streckenweise ganzrandig zu sein scheint.

Innerhalb der Darmschleife sitzen 2 Darmschleifen-Endocarpe, die, entsprechend dem engen, langgestreckten Lumen der Darmschleife,

sehr schmal und sehr lang gestreckt sind. Die scharfen, feinen Ränder der Darmschleifen-Endocarpe legen sich fest an die Darmwandung an; ihre zentralen Oberflächenpartien erscheinen etwas eingesenkt. Das hintere Darmschleifen-Endocarp erstreckt sich den Magen entlang, das vordere Darmschleifen-Endocarp nimmt die innere Partie der Darmschleife bis zum Wendepol ein.

Es finden sich jederseits am Innenkörper eine Anzahl zwittriger Geschlechtsorgane, bei dem vorliegenden Stück rechts 26, über die ganze Fläche des Innenkörpers zerstreut, links nur 19, die vom Darm eingenommene Partie des Innenkörpers freilassend. Die Geschlechtsorgane scheinen im allgemeinen unregelmäßig zerstreut zu stehen, nur rechts ordnen sich einige zu einer dem Endostyl parallel verlaufenden bogenförmigen Linie zusammen. Die Geschlechtssäckchen sind von ovalem bis kreisförmigem Umriß, die größeren bis 2 mm lang, und heben sich durch ihre weißliche Färbung deutlich vom bräunlichen Innenkörper ab. Ihre Basis ist in den Innenkörper eingesenkt, ihre äußere Partie ragt polsterförmig über die Fläche des Innenkörpers hervor. Die kurz kegelförmigen Ausführgänge sitzen etwas exzentrisch auf diesen Polstern. Die Geschlechtssäckchen enthalten ein ziemlich großes Lumen, dessen Deckenpartie, gleichsam das Hangende, von dem Ovarium gebildet wird, während die Hodenbläschen unterhalb des Lumens in den Innenkörper, gleichsam in das Liegende, eingebettet sind.

Bemerkungen: *Pandocia seychellensis* gehört zu der Gruppe der Pandocien mit Darmschleifen-Endocarp, zeichnet sich jedoch von seinen Genossen durch die Verdoppelung des Darmschleifen-Endocarps und die schmale Gestalt desselben aus. Sehr charakteristisch erscheint mir für diese Art auch die Gestalt der Darmschleife.

Ob diese Art vielleicht mit *Pandocia solearis* (SAV.) vom Roten Meer identisch ist, muß dahingestellt bleiben, bis etwa Stücke der Seychellen-Form bei Suez, dem Fundort der *P. solearis*, gefunden werden. *P. solearis* soll nach SAVIGNY in der Gestaltung des Darmes mit *P. mytiligera* (SAV.) übereinstimmen. Hiernach würde sie von *P. seychellensis* verschieden sein; doch fragt es sich, ob SAVIGNY dem besonderen Verlauf des Darmes, der Gestalt der Darmschleife, und einem etwaigen Unterschied hierin Bedeutung beigemessen habe.

Pandocia [Polycarpa] cryptocarpa (SLUITER).

1885. *Styela cryptocarpa* SLUITER, Über einige einfache Ascidien von der Insel Billiton. In: Natuurk. Tijdschr. Nederl.-Indie XLV, p. 210, Taf. II Fig. 1, Taf. VII Fig. 1—3.

1906. *Polycarpa cryptocarpa* HARTMEYER, Ein Beitrag zur Kenntnis der japanischen Ascidienfauna. In: Zool. Anz. XXXI, nr. 1, p. 17.

Fundnotiz: Japan, Satsuma, Siza-hama; FABER u. VOIGT leg. 1898.

Vorliegend 4 Exemplare.

Bemerkungen: Die Färbung der Tiere ist schmutzig gelbbraun bis schwarzbraun, etwas heller als die der unten beschriebenen nahe verwandten *P. japonica*. Der ziemlich dicke Zellulosemantel, nach SLUITER bei seinen Stücken „lederartig", entspricht nicht dem, was ich lederartig nennen würde; er ist bei meinen Stücken weich knorpelig.

Den von HARTMEYER bei *P. cryptocarpa* erkannten Pylorus-Blindsack habe ich nicht deutlich erkennen können. Das betreffende Gebilde machte mehr den Eindruck eines Stranges, wie er bei anderen Arten von der Region des Pylorus-Blindsackes abgeht (Vergl. *P. japonica* n. sp.).

Die Geschlechtsorgane entsprechen der Schilderung SLUITERs (Vergleiche unten die „Bemerkungen" zu *P. japonica* n. sp.).

Pandocia [Polycarpa] japonica n. sp.

Diagnose: Gestalt kahnförmig. Äußere Siphonen fehlen.

Körperöffnungen weniger als 1/4 der Körperlänge voneinander entfernt an der Dorsalseite, Ingestionsöffnung nahe dem Vorderende.

Körperoberfläche stark und unregelmäßig gefurcht und gerunzelt.

Färbung schwarz.

Zellulosemantel sehr dick, weich knorpelig.

Mundtentakelkranz mit [ca.] 16 Tentakeln.

Flimmerorgan mit einfach linearem, unregelmäßig W-förmigem Öffnungsspalt.

Kiemensack mit 4 Falten jederseits [Falten I nur vorn erhaben, hinten ausgeglättet]. Ca. 14—18 innere Längsgefäße auf den Falten, 3—5 zwischen den Falten. Bis 10 Kiemenspalten in den größeren Maschen.

Dorsalfalte lang und niedrig, glattrandig.

Darm eine fast kreisförmige Schleife bildend, mit Darmschleifen-Endocarp. Magen in der Mitte mit ca. 30 Falten, die nur an der Unterseite auch äußerlich erkennbar sind, ohne eigentlichen Pylorus-Blindsack. Enddarm gerade, röhrenförmig; Afterrand sehr fein und eng und ganz unregelmäßig eingekerbt.

Gonaden beiderseits sehr zahlreich, ♂ und ♀ voneinander gesondert, aber untereinander gemischt, unregelmäßig zerstreut, ganz in den dicken Innenkörper eingebettet.

Fundnotiz: Japan, Satsuma, Siza-hama, FABER u. VOIGT, leg. 1898.

Zur Untersuchung vorliegend 5 Exemplare, von denen aber nur 3 intakt sind. Die Untersuchung der inneren Organisation wurde an 2 Exemplaren ausgeführt.

Äußeres. Die Körpergestalt ist mehr oder weniger regelmäßig breit-kahnförmig, etwas breiter als hoch oder etwas höher als breit und etwas mehr oder etwas weniger als doppelt so lang wie hoch. Die Rückenlinie ist etwas konkav, die Bauchlinie stark konvex; der Querschnitt ist dorsal schwach konvex bis fast geradlinig, während die Seiten

mit der ventralen Partie einen mehr oder weniger gleichmäßigen starken Bogen bilden.

Äußere Siphonen sind nicht ausgebildet.

Die Körperöffnungen liegen an der Dorsalseite, die Ingestionsöffnung dicht am Vorderende, die Egestionsöffnung in geringer Entfernung hinter derselben. Die Entfernung zwischen den Körperöffnungen beträgt etwas weniger als den vierten Teil der Körperlänge. Die Körperöffnungen scheinen regelmäßig kreuzförmig zu sein; doch tritt diese Gestalt bei der allgemeinen Unebenheit der Körperoberfläche nicht deutlich hervor.

Die Körperoberfläche ist ganz nackt, sehr uneben, überall mit vielen und unregelmäßigen Furchen und Runzeln versehen, stellenweise wie korrodiert, duff, aber im allgemeinen ohne haarartigen Besatz, nur an der Anwachsstelle mit wurzelartigen haarigen Auswüchsen.

Die Färbung ist tief schwarz.

Die Tiere sind mit der ventralen Seite des Hinterendes oder dazu noch mit einem größeren Teil der Ventralseite angewachsen gewesen.

Die 3 intakten Stücke zeigen folgende Dimensionen:

Länge	62 mm	58 mm	80 mm
Breite	34 „	25 „	23 „
Höhe	32 „	34 „	40 „

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist sehr dick (durchschnittlich etwa 4 bis 5 mm), in der Umgebung der Körperöffnungen etwas dünner, am Hinterende beträchtlich dicker. Er ist von weich-knorpeliger Konsistenz, am Querschnitt hellgrau, an der Innenfläche ebenfalls hellgrau, stellenweise etwas schmutzig grau.

Der Weichkörper haftet nur an den Körperöffnungen fest am Zellulosemantel; im übrigen hatte er sich bei den untersuchten Stücken schon bei der Konservierung ganz vom Zellulosemantel losgelöst. Er ist sehr regelmäßig gestaltet, lang-kahnförmig mit deutlichen aber kurzen, dick- und gerundet kegelförmigen inneren Siphonen. Der innere Ingestionssipho bildet das in die Höhe gezogene Vorderende, der innere Egestionssipho steht wie ein kurzer, dicker Schornstein etwa $^1/_4$ der Länge des Weichkörpers hinter dem Ingestionssipho an der Rückenseite.

Der Innenkörper ist im allgemeinen verhältnismäßig sehr dick, etwas dünner nur an der Stelle, die von der Darmschleife überdeckt wird, zu äußerst mit starker Ring- und Längsmuskelschicht.

Der Mundtentakelkranz besteht bei beiden näher untersuchten Stücken aus 16 einfachen Tentakeln, die in einem Falle regelmäßig und deutlich, in dem anderen Falle nicht ganz so deutlich alternierend verschieden groß sind.

Das Flimmerorgan (Textfig. XV) ist ein großes, etwas unregelmäßig ovales Polster, dessen längere Achse in der Mediane liegt. Die

Flimmergrubenöffnung beschreibt eine einfache lineare, unregelmäßig liegende S-förmige bis W-förmige Figur.

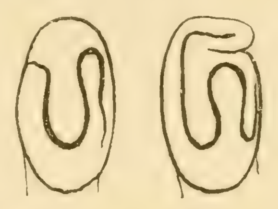


Fig. XV. *Pandocia japonica* n. sp., Flimmerorgan; $^{10}/_{1}$.

Der Kiemensack ist dorsal sehr lang gestreckt und trägt jederseits 4 Falten, auf denen etwa je 14—18 innere Längsgefäße stehen, während die Zahl der intermediären inneren Längsgefäße nur gering ist und nur etwa 3—5 beträgt. (Die Feststellung, ob intermediär oder zu einer Falte gehörig, ist hier, wie in vielen Fällen, sehr dem subjektiven Ermessen überlassen.) Die Falten sind, was die Zahl der auf ihnen Platz findenden Längsgefäße anbetrifft, annähernd gleich stark; doch fand sich bei dem einen der näher untersuchten Stücke, daß die Falten I jederseits neben der Dorsalfalte mit Ausnahme des etwas faltenartig vortretenden Vorderendes ganz ausgeglättet waren, trotzdem sie nicht weniger Längsgefäße trugen als die übrigen Falten. Ob das andere Stück die gleiche Gestaltung des Kiemensackes besaß, kann ich nicht angeben, da dessen Kiemensack zerfetzt war. Vielleicht handelt es sich hier nur um eine individuelle oder postmortale unwesentliche Bildung. Die Quergefäße sind nicht ganz regelmäßig nach dem Schema 1, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4, 1 geordnet verschieden stark. Die Quergefäße 1. Ordnung sind sehr dick, die 4. Ordnung dünn, aber immerhin noch dicker, als es für die Quergefäße höchster Ordnung das Gewöhnliche ist. Ich konnte bei keinem der beiden Stücke Kiemenspalten überbrückende sekundäre Quergefäße finden. Selbst da, wo ein feinstes primäres Quergefäß mitten in der Fläche des Kiemensackes auslief, setzte es sich nicht etwa, wie es sonst meist geschieht, in ein sekundäres Quergefäß fort, sondern endete hier tatsächlich. Die Kiemenspalten sind parallelrandig, langgestreckt. Es fanden sich bis 10 in den größeren Maschen.

Die Dorsalfalte ist glattrandig. Sie besteht aus einem breiten Saum, der aber mit dem größten Teil seiner Breite nach rechts hin niedergelegt und fest an den Innenkörper angewachsen ist, während nur ein schmaler distaler Teil saumartig in den Kiemensack hineinragt. In dem Feld rechts neben der Dorsalfalte bilden die Quergefäße stark vortretende Rippen.

Der Darm (Textfig. XVI) liegt in der hinteren Hälfte des Körpers

an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine fast kreisrunde, genauer gerundet-dreiseitige Schleife, deren Lumen ganz von einem großen, unregelmäßig schildförmigen Darmschleifen-Endocarp ausgefüllt wird. Ösophagus und Enddarm bilden zwei parallel zueinander und gerade nach vorn verlaufende Abbiegungen der Darmschleifen-Äste, und zwar ist der ösophageale End-Ast der Darmschleife kürzer als der anale. Der Ösophagus ist ziemlich lang, fast gerade gestreckt, ganz mit dem Kiemensack und dem Innenkörper verwachsen. Der Magen, der die hintere Partie der Darmschleife bildet, ist kurz und weit, nicht scharf vom Mitteldarm abgesetzt. Er ist äußerlich dem größten Teil nach glatt, nur an der dem Innenkörper zugewandten Seite schwach längs-gestreift. Erst nach dem Aufschneiden erkennt man, daß er ringsherum an der Innenseite außer einer Längsnaht viele (in der Mitte ca. 30) schmale, aber scharf ausgeprägte Längsfalten trägt, die sich am Pylorus-Ende infolge von Gabelung noch vermehren. Am Ende der Magennaht erkennt man bei Betrachtung der Magenwand von der Innenseite eine kleine Einsenkung. Ein eigentlicher, auch äußerlich in die Erscheinung tretender Pylorus-Blindsack ist

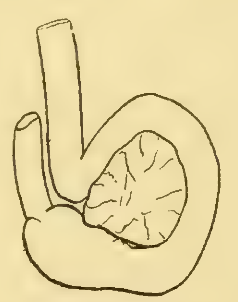


Fig. XVI. *Pandocia japonica* n. sp., Darm; 3/2.

nicht vorhanden, doch geht ein sich gabelnder Strang von dieser Stelle des Magens ab, anscheinend nach dem Darmschleifen-Endocarp hin. Der Mitteldarm scheint nur im Anfangsteil, in der sich an den Magen anschließenden Partie, eine Leitrinne zu besitzen. In der Mittel- und Endpartie des Mitteldarms findet sich weder Leitrinne noch Typhlosolis. Der Enddarm ist nicht scharf abgesetzt, gleichmäßig weit, gerade und etwas zusammengedrückt-röhrenförmig. Der Afterrand zeigt keine regelmäßige Zähnelung, sondern nur bei stärkerer Vergrößerung erkennbare unregelmäßige Einkerbungen und schwache Fältelungen, die zum Teil auch etwas zurückgeschlagen sind.

Geschlechtsorgane: Es finden sich beiderseits, linkerseits jedoch mit Ausnahme der von der Darmschleife und dem Darmschleifen-Endocarp eingenommenen Partie, sehr zahlreiche Geschlechtsorgane un-

regelmässig und dicht zerstreut ganz in den dicken Innenkörper eingesenkt. Die Geschlechtsorgane verursachen keine Hervorragungen an der ganz gleichmäßigen Innenfläche des Innenkörpers. Nur bei einem der beiden näher untersuchten Stücke waren die weiblichen Geschlechtssäckchen infolge stärkerer Pigmentierung als dunkle Pünktchen an der Innenfläche des Innenkörpers erkennbar. Die weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane sind vollkommen voneinander getrennt, dicht und unregelmäßig untereinander gemischt. Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus verhältnismäßig großen schlanken Säckchen (Eileitern), die sich durch einen weiten Porus, aber ohne deutlich über die Innenfläche des Innenkörpers hervorzuragen, in den Peribranchialraum öffnen. Die anscheinend direkt in den Innenkörper eingebetteten weiblichen Gonaden bilden eine dichte Schicht ringsherum um diese Säckchen. Birnförmige Hodenbläschen finden sich unregelmäßig in den Innenkörper eingestreut zwischen den weiblichen Geschlechtsorganen, aber ohne engere Verbindung mit den letzteren. Jedes Hodenbläschen besitzt einen einfachen, meist eng geschlängelten Ausführgang, der länger oder kürzer ist, je nachdem das betreffende Hodenbläschen tiefer oder weniger tief in den Innenkörper eingebettet ist. Die Ausführgänge münden ohne besondere Hervorragung anscheinend vollständig gesondert voneinander und von den Öffnungen der weiblichen Geschlechtsorgane an der Innenfläche des Innenkörpers in den Peribranchial ein. Die Geschlechtsorgane zeigen bei einer Dicke des Innenkörpers von etwa 3 mm folgende Dimensionen: Länge eines ausgewachsenen weiblichen Geschlechtssäckchens $1\frac{1}{2}$ mm, größte Dicke desselben $\frac{2}{5}$ mm, Dicke der ausgewachsenen Eizellen ca. 60—90 μ, Dicke der Hodenbläschen ca. $\frac{1}{15}$ mm, Länge derselben $\frac{1}{12}$ mm, Dicke der Samenleiter ca. 16 μ.

Bemerkungen: *Pandocia japonica* steht der in Gemeinschaft mit ihr lebenden *P. cryptocarpa* (SLUITER) sehr nahe. Sie unterscheidet sich von derselben hauptsächlich durch zwei Charaktere, nämlich erstens die einfache Gestalt der Flimmergruben-Öffnung am Flimmerorgan, und zweitens durch die Gestaltung der Geschlechtsorgane. Durch nähere Untersuchung eines japanischen Stückes von *P. cryptocarpa* kann ich die SLUITERschen Befunde (l. c. p. 213, Taf. VII Fig. 3) durchaus bestätigen. Während die Organe verschiedenen Geschlechts bei *P. japonica* durchaus voneinander gesondert sind, erscheinen sie bei *P. cryptocarpa* zu Zwitterorganen miteinander vereint. Auch ist die speziellere Gestaltung, zumal der männlichen Geschlechtsorgane, eine andere. Sie sind zunächst weniger zahlreich und größer. Ein weiblicher Geschlechtssack ist bei *P. cryptocarpa* ca. $2\frac{1}{2}$ mm lang und 1 mm dick. Die sich eng an den weiblichen Geschlechtssack anlegenden Hodenbläschen sind nicht klein und birnförmig, wie bei *P. japonica*, sondern dick schlauchförmig, $\frac{1}{6}$ mm dick, und ihr

Ausführgang ist kürzer. Die ganzen Geschlechtsorgane liegen bei *P. cryptocarpa* mehr oberflächlich und verursachen schwache buckelförmige Hervorragungen an der Innenfläche des Innenkörpers. Auch sollen nach SLUITER die Ausführgänge der Geschlechtsorgane bei *P. cryptocarpa* deutlich über der Oberfläche des Innenkörpers vortreten (was ich an dem schlecht konservierten vorliegenden Material allerdings nicht deutlich erkennen konnte), während sie bei *P. japonica* nicht hervorragen.

Styelinae aut Polyzoinae.

Gen. Heterocarpa LAC. DUTH. & DELAGE, emend.

?1774. *Distomus* (part.), GAERTNER, in PALLAS, Spicil. zool., fasc. 10, p. 40.
1892. *Heterocarpa,* LACAZE-DUTHIERS & DELAGE, Cynthiad. Roscoff, p. 263.
?1900. *Allococarpa,* MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 25, 32.

Diagnose emend.: Aggregationen (wenn nicht Kolonien) bildend (oder freie Einzeltiere?).

Kiemensack mit 4 oder 3 meist schmalen, manchmal zum Teil oder sämtlich rudimentären Falten jederseits.

Dorsalfalte glattrandig.

Magen mit Pylorus-Blindsack; After glattrandig oder höchstens etwas gefältelt, nicht regelmäßig eingeschnitten bezw. viellappig.

Geschlechtsorgane eingeschlechtliche Polycarpen.

Zwecks Aufnahme einer neuen Art erweitere ich die Diagnose der Gattung *Heterocarpa* LAC. DUTH. & DELAGE, wie sie von HARTMEYER[1]) formuliert worden ist, und zwar hauptsächlich dadurch, daß ich die Bestimmung einer regelmäßigen Verteilung der Geschlechter auf die beiden Körperseiten eliminiere. Bei der vorliegenden neuen Art bilden die Polycarpen eines Geschlechts wohl ziemlich gut begrenzte Gruppen, aber nicht wie bei dem Typus der Gattung, *H. glomerata* (ALDER), je eine einzige und auf die rechte und linke Körperseite verteilt, sondern mehrere Gruppen, jederseits sowohl einige männliche wie einige weibliche. Die neue Art, *H. Zietzi,* bildet gewissermaßen einen Übergang von der regellosen Zerstreutheit der Polycarpen beider Geschlechter zu der Sonderung der Geschlechter. Um von dem Zustand der *H. Zietzi* zu dem der *H. glomerata* zu gelangen, braucht man sich nur die geringe Zahl der Gruppen von *H. Zietzi* auf je eine reduziert zu denken, die sich dann bei der ursprünglichen Ausstattung beider Seiten mit Polycarpen naturgemäß zwecks Ausnutzung des schon ursprünglich in Benutzung gewesenen Raumes auf beide Seiten verteilen mögen.

Als weitere Charaktere der Gattung *Heterocarpa* sind bedeutsam

---

[1]) R. HARTMEYER, Tunicata (Manteltiere). In: Bronn's Kl. u. Ordn. d. Tier-Reichs III, Suppl., p. 1367.

die Ausstattung des scharf gefurchten Magens mit einem Pylorus-Blindsack und das Fehlen einer regelmäßigen Lappenbildung am Afterrand.

Es sind mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit noch weitere Arten der erweiterten Gattung *Heterocarpa* zuzuordnen, zunächst wohl *Polycarpa formosa*[1]) HERDMAN und *P. Sluiteri* HERDMAN.[2]) Leider gibt HERDMAN weder bei der einen noch bei der andern Artbeschreibung Auskunft über die Gestalt des Afterrandes und das etwaige Vorhandensein eines Pylorus-Blindsackes. Beide Arten besitzen gelappte Hodenbläschen, und von *P. Sluiteri* wissen wir nach Betrachtung von Fig. 9 der Pl. Cyn. XVII, daß männliche und weibliche Gonaden an einer Körperseite vergesellschaftet sind wie bei *Heterocarpa Zietzi*. Ob auch *Polycarpa pusilla* HERDMAN[3]) zu *Heterocarpa* zu stellen ist, bleibt ebenfalls fraglich. Bei dieser Art sollen die Geschlechtssäckchen teils eingeschlechtlich, teils zwittrig sein. Sollte es sich bei diesen angeblich hermaphroditischen Polycarpen nicht vielleicht lediglich um eine enge Aneinanderschmiegung von benachbarten Polycarpen, je eines weiblichen und eines männlichen, handeln? Da weder eine Angabe über Vorhandensein oder Fehlen eines Pylorus-Blindsackes noch über die Form des Afterrandes gemacht ist, so fehlt uns jeder weitere Anhaltspunkt für die Feststellung der etwaigen Zugehörigkeit dieser Art zu *Heterocarpa*. Noch unsicherer ist die fragliche Zuordnung von *Polycarpa pilella* HERDMAN[4]) zu *Heterocarpa*, zumal deshalb, weil jegliche Angabe über den Geschlechtsapparat fehlt. Ich vermute, daß diese Art zu *Heterocarpa* zu stellen ist, und zwar wegen ihrer anscheinenden Verwandtschaft mit *H. Zietzi*, und weil HERDMAN eine mutmaßlich mit *H. Zietzi* identische australische Form zu dieser brasilianischen *Polycarpa pilella* stellt. Über das Vorkommen eines Pylorus-Blindsackes bei *P. pilella* ist nichts angegeben; doch ähnelt der Darm dieser Art im übrigen sehr dem von *Heterocarpa Zietzi*. Besonders die Gestalt des in der Abbildung (l. c. Pl. XXII Fig. 15) deutlich erkennbaren Afters mit dem „undulating edge" (l. c. p. 175) entspricht ganz der von *H. Zietzi*.

Ob etwa bei noch weiteren Arten eine Zuordnung zu *Heterocarpa* in Frage kommt, muß einstweilen dahingestellt bleiben; da ja von manchen

[1]) W. A. HERDMAN, Report upon the Tunicata dredged during the Cruises of H. M. S. S. „Porcupine" and „Lightning" in the Summer of 1868, 1869 and 1870. In: Trans. R. Soc. Edinburgh XXXII, p. 227, Pl. XXXVI figs. 1—6.

[2]) W. A. HERDMAN, Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney, N. S. W. In: Australian Museum, Sydney, Catalogue No. XVII, p. 64, Pl. Cyn. IV fig. 1, Pl. Cyn. XVII figs. 6—9.

[3]) l. c. „Tunic. Porcupine a. Lightning", p. 224, Pl. XXXV figs. 4—6.

[4]) W. A. HERDMAN, Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—76. In: Rep. Challenger, Zool. VI, p. 174, Pl. XXII figs. 11—15.

Tunicaten-Forschern irgendwelche Angaben über die Gestaltung und Anordnung der Geschlechtsorgane für unnötig erachtet wurden.

Sollte es sich herausstellen, daß die Lebensgemeinschaften der beiden den Kern der Gattung *Heterocarpa* bildenden Arten, *H. glomerata* (ALDER) und *H. Zietzi* n. sp., nicht Aggregationen sondern Kolonien sind, so müßten diese Arten zur Unterfamilie der *Polyzoinae* gestellt werden. Die Gattung *Heterocarpa* müßte dann mit der von mir 1900 aufgestellten Gattung *Alloeocarpa* (= *Distomus* GAERTNER 1774?) verschmolzen werden. Bemerkenswert wäre in diesem Falle, daß die südaustralische Form in der Organisation des Kiemensackes (mit 4 Falten jederseits) nicht mit den südatlantischen (z. B. *A. Bridgesi* MICH.) sondern eher mit den nordatlantischen (z. B. *A. Hupferi* MICH.) übereinstimmt.

Heterocarpa Zietzi n. sp.

?1899. *Polycarpa pilella* part. [Exempl. von Port Stephens („Port Stephen" HERDMAN laps.?), nicht die Originale von Bahia], HERDMAN, Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney, N. S. W. In: Australian Museum, Sydney, Catalogue No. XVII, p. 50.

Diagnose: Körpergestalt unregelmäßig kugelig.

Äußere Siphonen nicht deutlich ausgeprägt.

Körperöffnungen weniger als die Hälfte des Körperdurchmessers voneinander entfernt.

Körperoberfläche vollständig mit ziemlich groben Fremdkörpern, Sandkörnern u. a., bedeckt.

Mit einem Teil der Ventralfläche angewachsen bezw. aggregiert (falls nicht etwa eine echte Kolonie bildend).

Zellulosemantel dick, weich knorpelig, infolge dichter und vollständig durchgehender Inkrustation härtlich und brüchig.

Mundtentakel ca. 40, meist groß.

Flimmerorgan ein länglicher, von hinten nach vorn sich erstreckender Spalt mit saumförmigem, vorn eingeschnittenem Rande.

Kiemensack vorn mit 4 Falten jederseits. Falten II kleiner als die übrigen, mit ca. 5 inneren Längsgefäßen, übrige Falten mit 8—12 inneren Längsgefäßen. Intermediäre innere Längsgefäße vorn undeutlich, höchstens je eins. Falten nach hinten zum Teil ausgeglättet und Faltenlängsgefäße intermediär werdend (infolge Spannung oder Aufblähung?). Primäre Quergefäße mit sekundären alternierend. Bis 6 Kiemenspalten in den breiteren Maschen.

Dorsalfalte glatt und glattrandig.

Darm eine fast kreisförmige Schleife mit kleinem Lumen bildend, mit senkrecht abgebogenem, ziemlich langem distalen End-Ast. Magen mit ca. 18 auch äußerlich scharf ausgeprägten Falten und einem schlanken, hakenförmig gebogenen Pylorus-Blindsack. After zweilippig; Lippen des Afterrandes nicht eingeschnitten, aber mit einigen wenigen Fältelungen.

Geschlechtsorgane getrennt geschlechtlich, jederseits größere Gruppen von männlichen und kleinere Gruppen von weiblichen, ungemein zahlreich (zusammen fast 200), eng gedrängt, in den Peribranchialraum hineinragend. Männliche Geschlechtssäckchen von einem einzigen eiförmigen Hodenbläschen gebildet.

Fundnotiz: Süd-Australien, Vincent Gulf; A. ZIETZ leg.

Vorliegend eine große Gruppe mit zahlreichen Individuen.

Äußeres. Die Körpergestalt ist annähernd kugelig, durch Pressung der gedrängt nebeneinander stehenden Individuen in verschiedener Weise mit Polyederflächen versehen.

Äußere Siphonen sind nicht deutlich ausgebildet.

Die Körperöffnungen sind ganz unscheinbar. Sie liegen ziemlich nahe beieinander, etwa 3/7 des Körperdurchmessers voneinander entfernt.

Die Körperoberfläche ist vollständig, auch im engsten Umkreis der Körperöffnungen, mit ziemlich grobem Sand (Sandkörnchen, Foraminiferen-Schalen und Fragmenten von Kalkschalen undefinierbarer Herkunft [vorherrschend]) bedeckt.

Die Färbung ist entsprechend der Färbung des Fremdkörper-Besatzes weißlich grau.

Die Dimensionen sind ziemlich verschieden. Der größte Durchmesser der Tiere beträgt etwa 3 bis 5 mm.

Die Tiere sind zu vielen mit der Ventralseite an eine dünnstengelige Braunalge bezw. aneinander angewachsen. Sie bilden zu mehr als 100 eine gedrängte, gestreckt-birnförmige Gruppe von 50 mm Länge und 25 mm größter Dicke. Nur die Dorsalseiten der Individuen ragen frei aus dieser Masse hervor; die ganzen ventralen Partien sind bis über die Mitte der Körperhöhe miteinander verwachsen, und zwar so fest, daß sich die Tiere kaum ohne Zerreißung des Zellulosemantels voneinander losreißen lassen. Ich habe nicht sicher feststellen können, ob es sich hier nur um eine Aggregation oder um eine echte Kolonie handelt. In letzterem Falle müßte diese Art der Unterfamilie der *Polyzoinae* zugeordnet werden. Für das Vorliegen einer echten Kolonie scheint der scharfe Abschluß der vorliegenden Gruppe nach oben und unten an dem nach beiden Richtungen noch viel weiter gehenden Anwachsmateriale zu sprechen, sowie das vollständige Fehlen von einzelnen Personen an den übrigen Stellen des Anwachsmateriales. Für die Natur einer Aggregation würde andrerseits eine nähere Verwandtschaft mit singulären Formen, wie *Polycarpa formosa* HERDMAN, sprechen.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist verhältnismäßig dick. Seine Grundmasse ist weich-knorpelig, milchig weiß, durchscheinend. Er ist vollständig inkrustiert, so zwar, daß auch seine perlmutterglänzende Innenfläche durch Fremdkörper aufgebeult und höckerig wird.

Der Weichkörper haftet mit der Dorsalfläche im allgemeinen ziemlich fest, an den Körperöffnungen sogar sehr fest, am Zellulosemantel, während die Ventralseite und die darangrenzenden seitlichen Partien schon vor der Präparation vom Zellulosemantel losgelöst waren. Die Dorsalseite des Weichkörpers ist flach gewölbt und trägt kurze, papillenförmige

innere Siphonen, den Ingestionssipho näher dem Vorderrande, den Egestionssipho etwas hinter der Mitte. Die Dorsalfläche geht unter ziemlich scharfkantigem Absatz in die seitlichen und ventralen Wände des Weichkörpers über, der im ganzen also die Gestalt eines seitlich etwas abgeplatteten, ventral verschmälerten und abgerundeten Sackes besitzt, der etwas länger als breit ist.

Der Innenkörper ist an der Dorsalfläche sehr dick und stark muskulös, im übrigen mäßig dick und muskulös. Einzelne verhältnismäßig große, dick sackförmige, enggestielte Endocarpe sitzen am Innenkörper.

Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 40 einfachen Tentakeln, die meist sehr groß, aber unter sich etwas verschieden sind, während einige wenige sehr kleine Tentakel unregelmäßig dazwischen eingestreut sind (stellenweise regelmäßig nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 angeordnet?).

Im Umkreis der Atrialöffnung steht ein Kranz von 12 fadenförmigen Atrialtentakeln. Dieselben sind verhältnismäßig groß, aber viel kleiner als die größeren Mundtentakel.

Das Flimmerorgan ist eine von vorn nach hinten lang gestreckte Einsenkung, die von einem niedrigen, vorn eingeschnittenen Saum eingefaßt ist.

Der Kiemensack trägt vorn jederseits 4 deutliche Falten, die jedoch nicht gleich stark sind. Die Falten II, mit 5 inneren Längsgefäßen, sind niedriger und schmäler als die übrigen Falten mit 8 bis 12 inneren Längsgefäßen. Intermediäre innere Längsgefäße sind im vorderen Teil des Kiemensackes nicht deutlich gesondert. Es ließe sich höchstens ein einziges zwischen zwei Falten als intermediär bezeichnen. Ein Querschnitt durch den vorderen Teil des Kiemensackes ergab folgendes Schema der Längsgefäß-Anordnung:

rechts links

E. 1 (8) 1 (12) 0 (5) 0 (12) 0 D. 1 (10) 0 (5) 1 (8) 0 (10) 0 E.

Nach hinten ändert sich diese Gestaltung des Kiemensackes stark. Bei zwei näher untersuchten Stücken verschmälerten sich die Falten IV (neben dem Endostyl), indem eine Anzahl ihrer inneren Längsgefäße von ihnen abrückten und intermediär wurden. Zugleich verringerte sich ihre Höhe. Sie wurden flacher und breiter, und schließlich schienen sie nur noch durch die etwas dichtere Aneinanderlagerung von 5 inneren Längsgefäßen markiert zu sein. Die ganze ventrale Partie des Kiemensackes schien hier aufgebläht und auseinander gebreitet zu sein. Es ist fraglich, ob hier eine artlich charakteristische Bildung vorliegt, oder ob wir es nur mit einem besonderen Kontraktionszustand zu tun haben. Die gleichartige Ausbildung bei zwei Individuen spricht für die erstere Auffassung. Die primären Quergefäße sind nur wenig verschieden dick. Sie alternieren anscheinend regelmäßig mit feinsten sekundären Quergefäßen. Die Kiemen-

spalten sind lang gestreckt, parallelrandig. Die breitesten Maschen sind nur wenig länger als breit; sie enthalten meist 5, vereinzelt sogar 6 Kiemenspalten.

Die Dorsalfalte ist ziemlich lang und ziemlich breit, ein glatter und glattrandiger Saum.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Seine proximalen zwei Drittel, Ösophagus, Magen und proximaler Teil des Mitteldarms, bilden eine fast kreisförmige Schleife, die ein kleines nierenförmiges Lumen umfaßt, während ihre End-Äste fast bis zur Berührung gegeneinander gebogen sind. Der rücklaufende End-Ast setzt sich dann, rechtwinklig abgebogen, noch eine ziemlich lange Strecke gerade nach oben fort. Der Ösophagus ist kurz und ziemlich eng, etwas gebogen, gerundet dreikantig. Der an beiden Enden scharf abgesetzte Magen ist unregelmäßig kurz- und dick-birnförmig. Er besitzt ca. 18 auch äußerlich scharf ausgeprägte Falten, die zum Teil stark verkürzt sind und an der deutlich ausgebildeten Magennaht enden. Am Pylorus-Ende der Magennaht entspringt ein freier, schlanker, hakenförmig gebogener Blindsack. Der Mitteldarm besitzt eine auch äußerlich angedeutete Leitrinne. Der Enddarm ist verengt. Der After ist breit zweilippig; doch sind die Lippen nicht ganz glatt gespannt, sondern weisen einige, 3 oder 4, Fältelungen auf. Eine eigentliche, auf Einkerbung beruhende Lappenbildung scheint nicht vorzukommen.

Die Geschlechtsorgane (Textfig. XVII) sind ungemein zahlreich. Ich zählte an einem näher untersuchten Stück deren fast 200. Sie stehen infolge dieser großen Zahl dicht gedrängt an allen zur Verfügung stehenden, von anderen Organen, wie Endocarpen und Darm, frei gelassenen Partien des Innenkörpers. Sie sind eingeschlechtlich, und zwar stehen an jeder Seite sowohl männliche wie weibliche. Die verschiedenen Geschlechter sind aber nicht ganz regellos untereinander zerstreut. Meist stehen eine Anzahl weibliche Geschlechtssäckchen beieinander, kleine weibliche Gruppen bildend, während in anderen weiten Distrikten lediglich männliche Geschlechtssäckchen stehen. Eine weitere Regelung nach Geschlechtern, etwa nach „vorn und hinten", ist nicht ausgebildet; es finden sich sowohl vorn wie hinten, ebenso wie rechts und links, sowohl männliche wie weibliche Gruppen. Der Anzahl der Geschlechtssäckchen nach herrscht das männliche Geschlecht bei weitem vor (♂ : ♀ = ca. 8 : 1). Die Geschlechtssäckchen ragen, abgesehen davon, daß sie dicht gedrängt aneinandergeschmiegt sind, frei in den Peribranchialraum hinein. Die männlichen Geschlechtssäckchen (Textfig. XVII ♂) bestehen aus einem einzigen Hodenbläschen von eiförmiger Gestalt, das mit einem Pol am Innenkörper haftet, und dessen freier Pol in einen scharf abgesetzten, kurzen, dünn-röhrenförmigen Samenleiter übergeht. Die reifen Hodenbläschen sind durch-

schnittlich etwa 0,3 mm lang und 0,25 mm dick; der Samenleiter ist etwa 0,05 mm lang und 0,02 mm dick. Die weiblichen Geschlechtssäckchen (Textfig. XX ♀) sind breiter und niedriger, polsterförmig bis kuppelförmig, und enthalten meist zwei hervorragend große, verschieden große Eizellen.

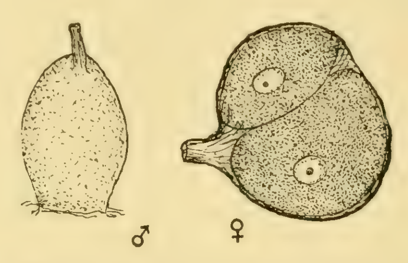


Fig. XVII. *Heterocarpa Zietzi* n. sp., Geschlechtssäckchen. ♂ = männliches von der Seite, ♀ = weibliches von oben. $^{75}/_{1}$.

Die größten Eizellen sind ungefähr 0,35 mm dick. Ein kurzer, abgestumpft kegelförmiger bis stummelförmiger Eileiter entspringt seitlich am weiblichen Geschlechtssäckchen.

Bemerkungen: *H. Zietzi* erinnert in vielen Hinsichten an *Polycarpa pilella* HERDMAN, zumal im Habitus. Ich glaube ziemlich sicher annehmen zu können, daß die von HERDMAN zu *P. pilella* gestellten australischen Stücke nicht dieser brasilianischen Art, sondern der *Heterocarpa Zietzi* zuzuordnen sind. Soweit die lückenhafte Beschreibung von *Polycarpa pilella* erkennen läßt, unterscheidet sich *Heterocarpa Zietzi* von ihr hauptsächlich durch die geringe Zahl intermediärer innerer Längsgefäße und die größere Zahl der Kiemenspalten in den breiteren Maschen (abgesehen von dem Raum rechts von der Dorsalfalte). Ob noch weitere Unterschiede vorhanden sind, muß dahingestellt bleiben.

Polyzoinae.

Polyzoa opuntia LESSON.

Forma typica.

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Punto Medanos, ca. 37° südl. Br., 57° westl. Lg., 12 Fd.; Kapitän E. KRAUSE leg. 27. VIII. 10.

Var. coccinea (HERDM.).

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Sarmiento-Bank, 52° 24′ südl. Br., 68° 9′ westl. Lg., 12 bzw. 25 Fd.; Kapitän E. KRAUSE leg. 8. II. 10 und 23. VIII. 10.

Polyzoa reticulata (HERDMAN).

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Punta Medanos, ca. 37° südl. Br., 57° westl. Lg., 12 Fd.; Kapitän E. KRAUSE leg. 27. VIII. 10.

Alloeocarpa intermedia (MICH.).

Fundnotiz: Ost-Patagonien, Sarmiento-Bank, 52° 24′ südl. Br., 68° 9′ westl. Lg., 12 Fd., an Ascidien und Schneckenschalen; Kapitän E. KRAUSE leg. 8. II. 10.

Nachtrag zu den Caesiriden [Molguliden] und Pyuriden [Halocynthiiden].

Im Folgenden bringe ich einen Nachtrag zu den im Jahre 1908 behandelten [1]) Caesiriden [Molguliden] und Pyuriden [Halocynthiiden] unseres Museums. Es handelt sich hierbei teils um Neueingänge, teils um ältere Sammlungsnummern, deren Caesiriden- bezw. Pyuriden-Natur damals verkannt worden und sich erst jetzt bei Untersuchung der inneren Organisation dieser vermeintlichen Tethyiden herausgestellt hat.

Die Caesiriden [Molguliden] haben sich von Juni 1908 bis zum Oktober 1911 von 36 auf 46 Sammlungsnummern vermehrt, die sich auf 30 verschiedene Arten verteilen: *Eugyra* 1, *Bostrichobranchus* 2, *Eugyrioides* 1, *Rhizimolgula* 3, *Caesira [Molgula]* 18, *Paramolgula* 3, *Ascopera* 1, *Bathypera* 1.

Die Pyuriden [Halocynthiiden] haben sich vom Dezember 1908 bis zum Oktober 1911 von 73 auf 84 Sammlungsnummern vermehrt, die sich auf 29 verschiedene Arten und 10 besondere Varietäten verteilen: *Pyura [Halocynthia]* 23 und 7 var., *Cynthiopsis* 3, *Microcosmus* 3 und 2 var., *Culeolus* 1.

Liste der hinzugekommenen Typen.

Caesiridae.

Bostrichobranchus molguloides, METCALF, Notes on the Morphol. Tunicata.

Caesira Biedermanni n. sp., siehe unten!

Caesira Novaeselandiae n. sp., siehe unten!

[1]) W. MICHAELSEN. Die Molguliden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. In: Mt. Mus. Hamburg XXV; und: Die Pyuriden [Halocynthiiden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. Ebendaselbst.

Neue und weniger bekannte Caesiriden und Pyuriden.

Caesira [Molgula] Novaeselandiae n. sp.

Diagnose: Körpergestalt seitlich etwas zusammengedrückt, sackförmig; mit einem Teil der linken Seite angewachsen; Anwachsrand saumförmig ausgezogen.

Äußere Siphonen deutlich, dicht hintereinander an der Dorsalseite, Ingestionssipho warzenförmig, etwas breiter als lang, Egestionssipho stummelförmig, so lang wie breit.

Körperoberfläche mit unregelmäßig schnörkeligen Erhabenheiten, die in der Medianpartie mit Ausnahme der dorsalen zu Haftfäden auswachsen. Wand der Siphonen mit Körnelungen, die gegen die Kuppe zu schlank blattförmigen (Ingestionssipho) oder lappigen (Egestionssipho) Anhängen auswachsen. Körperoberfläche nur mit schwachem Fremdkörperbesatz, fast rein.

Mundtentakel zusammengesetzt, die größeren mit Fiederung 2. Ordn.

Flimmergrubenspalt fragezeichenförmig.

Kiemensack mit 6 Falten jederseits. Auf Falten I—V 3 oder 4 innere Längsgefäße, auf Falten VI 1 oder 2. Falten hinten in Säume mit schlanken Züngelchen-Anhängen übergehend. Kiemenspalten gerade bis fast halbkreisförmig gebogen, zu einfachen Spiralen zusammengestellt, deren zweiteilige Kuppen in den Falten liegen. Quere geradlinige Anordnung der Kiemenspalten auf den Faltenzwischenräumen nur in kleinen Distrikten erkennbar.

Darm eine vollständig geschlossene, aber stark gebogene Schleife bildend. After ganzrandig.

Exkretionsorgan kurz- und breit-nierenförmig.

Geschlechtsorgane zwittrig, jedoch Ovarium und Hode gesondert, nur an den Enden miteinander verwachsen. Ovarium schwach oder stark gebogen, laibförmig. Hode klein, ein längliches Bündel oder deren zwei hinten vereinigte bildend, neben dem proximalen Ende des Ovariums. Geschlechtsorgane der linken Seite die Konkavität der Darmschleife ganz ausfüllend.

Fundnotiz: Neuseeland, Lyttleton; SUTER leg.

Vorliegend ein einziges Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist schwach seitlich abgeplattet sackförmig, etwas höher (dorsoventral) als lang (Achse parallel der Dorsallinie, die die Zentren der Siphonen-Basen verbindet).

Die äußeren Siphonen sind ziemlich groß, der Egestionssipho ungefähr so lang wie dick, der Ingestionssipho etwas kürzer. Die Siphonen stehen dicht hintereinander; der dick-warzenförmige Ingestionssipho ragt gerade vor, der Egestionssipho ist etwas, jedoch nur sehr schwach, gegen den Ingestionssipho hingebogen.

Die Gestalt der auf den Kuppen der äußeren Siphonen gelegenen Körperöffnungen war nicht genau zu erkennen. Die Ingestionsöffnung scheint sechslappig zu sein.

Die Körperoberfläche ist rauh, mit körnigen und schnörkeligen Erhabenheiten und feinen warzenförmigen und dornförmigen Anhängen versehen. In der Medianpartie mit Ausnahme des dorsalen von den Siphonen eingenommenen Teils sind diese Anhänge zu schlanken Haft-

fäden vergrößert. An den Wänden der äußeren Siphonen ist die Rauheit der Körperoberfläche feinkörniger. Gegen die Kuppen der Siphonen vergrößern sich jedoch die Elemente der körneligen Rauheit und wachsen schließlich zu kleinen, schlanken (Ingestionssipho) bezw. breiteren (Egestionssipho) blattförmigen Anhängen aus. Die Körperoberfläche zeigt nur einen schwachen Fremdkörperbesatz; sie ist fast rein.

Das Tier war mit einem beträchtlichen Teil der linken Körperseite an andere Ascidien angewachsen. Der Rand der Anwachspartie war nach unten in einen breiten Haftsaum ausgezogen.

Die Färbung ist gelblichgrau; die kräftigen Anhänge an der Körperoberfläche sind bräunlich.

Das vorliegende Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 7 mm, Höhe 7½ mm, Breite 3 mm, Dicke der äußeren Siphonen ca. 1½ mm, Länge des Ingestionssiphos ca. 1 mm, des Egestionssiphos ca. 1½ mm, Entfernung der Körperöffnungen voneinander ca. 2½ mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist im allgemeinen dünn, nur an den Rändern der Anheftungspartie etwas dicker. Er ist weich aber zäh, lederartig, durchscheinend, an der Innenfläche gelblichgrau.

Der Weichkörper (Textfig. XVIII) haftet nur an den Körperöffnungen fest am Zellulosemantel. Er hat im Allgemeinen die Gestalt des äußeren Körpers; doch sind die inneren Siphonen ein wenig schlanker als die äußeren. Die Ingestionsöffnung des Weichkörpers ist von einigen (6?) schlank dreiseitigen Läppchen umstellt.

Der Innenkörper ist im allgemeinen zart, nur an der Dorsalseite, an den Siphonen und in ihrer Umgebung, etwas stärker. Von den Basen der Siphonen strahlen zahlreiche Längsmuskelbündel aus.

Die Mundtentakel, deren Zahl nicht festgestellt werden konnte, sind alternierend verschieden groß, soweit erkannt werden konnte sämtlich zusammengesetzt. Die größeren Tentakel zeigen eine ziemlich spärliche Fiederung 2. Ordn. an den verhältnismäßig kleinen, dreiseitig-blattförmigen Fiedern 1. Ordn. Die zarten Fiedern 2. Ordn. sind fingerförmig. Die kleinsten Tentakel gleichen den Fiedern 1. Ordn. der großen Tentakel.

Das Flimmerorgan ist breit und stark erhaben. Die eng geschlossene Flimmergrubenöffnung beschreibt eine fragezeichenförmige (spiegelbildlich S-förmige) Figur, deren Vorderpartie etwas nach der rechten Seite hinüber geneigt ist.

Der Kiemensack bildet jederseits 6 schmale, aber stark erhabene, zum Teil fast überhängende Falten. Diese Falten tragen je 1—4 innere Längsgefäße, und zwar die fünf oberen Falten I—V deren 3 oder 4, während die dem Endostyl benachbarten Falten VI der Hauptsache nach durch ein einziges, streckenweise aber verdoppeltes inneres Längsgefäß markiert werden. Intermediäre innere Längsgefäße fehlen. Die Anordnung

der inneren Längsgefäße an der rechten Seite des Kiemensackes mag durch folgendes Schema illustriert werden:

D. 0 (4) 0 (4) 0 (4) 0 (3—4) 0 (3—4) 0 (1—2) 0 E.

Die Falten sind sehr stark gebogen, die dorsalen dementsprechend, wie auch die Rückenlinie des Kiemensackes, stark verkürzt. Die inneren Längsgefäße verlaufen nicht ganz bis an das Hinterende der Falten. An diesem Hinterende gehen die Falten in einen breiten Saum über, dessen freie Kante in eine kleine Anzahl (bis 5) sehr schlank dreiseitige, meist etwas geschweift-zugespitzte verschieden große Züngelchen ausläuft, in der Art wie wir es von *Ctenicella appendiculata* (HELLER) kennen. Die Quergefäße zeigen viele Unregelmäßigkeiten. Die 1. Ordn. sind saumförmig und verlaufen ziemlich regelmäßig radial von der kurzen Dorsalseite nach der langen Ventralkante, die dazwischen verlaufenden höherer Ordnung sind sehr unregelmäßig angeordnet, vielfach gegabelt und von der Radialrichtung abweichend. Sie sind ziemlich gleichartig und sehr fein. Stellenweise werden sie sekundär, indem sie einige Kiemenspalten überbrücken ohne sie zu durchschneiden. Die Kiemenspalten sind mäßig lang, gerade gestreckt oder mehr oder weniger stark gebogen, im Maximum fast halbkreisförmig. Sie sind zu regelmäßigen Spiralen aneinander gereiht. Die Kuppen der Spiralen sind zweiteilig, in regelmäßiger Anordnung in die Tiefe der Falten eingesenkt. Die Krümmung der Kiemenspalten nimmt gegen die Zentren der Spiralen zu. An den weiten äußeren Umgängen der Spiralen, die auf den Faltenzwischenräumen liegen, sind die Kiemenspalten mehr gerade bezw. ganz gerade und stellenweise in kleinen Distrikten in Querreihen aneinander gelegt; doch ist diese *Tethyum*-artige Anordnung der Kiemenspalten nicht sehr deutlich ausgeprägt. Ganz vereinzelt finden sich auch akzessorische, nicht erhabene Spiralen in der Fläche des Kiemensackes zwischen zwei Falten. Papillen habe ich am Kiemensack nicht erkennen können.

Die Dorsalfalte ist saumförmig und wenigstens in der vordersten Partie glattrandig. Die Mittel- und Hinterpartie konnte ich leider nicht deutlich erkennen.

Der Darm (Textfig. XVIII) liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine enggeschlossene, selbst am Wendepol nicht klaffende stark gebogene Schleife. Während die Konvexität der Schleife fast bis an die Ventralkante des Tieres heranreicht, ragen die Schleifen-Enden, der Wendepol vorn, die eng aneinandergelegten Ösophageal- und Enddarm-Äste hinten, bis über die Mitte des Körpers nach oben. Die Konkavität dieser Schleife ist tief und schmal, kaum doppelt so breit wie der Mitteldarm bezw. kaum so breit wie die doppelästige Darmschleife. Die Gestalt des Magens, der ganz von einer ziemlich kompakten Leber bedeckt zu sein schien, konnte ich leider nicht feststellen, da ein

ungünstiger Schnitt den Magen wie die Dorsalfalte unkenntlich machte. Der Enddarm ist mit einer Kante ziemlich fest an den Innenkörper angeheftet. Der After ist ganzrandig, nicht in Läppchen zerschlitzt.

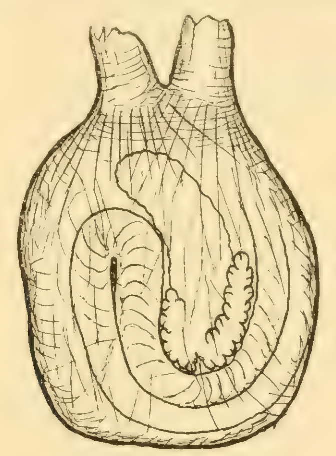


Fig. XVIII. *Caesira Novaesclandiae* n. sp.,
Weichkörper von der linken Seite. $^{8}/_{1}$.

Das Exkretionsorgan (Textfig. XIX.), an der rechten Seite gelegen, ist sehr kurz und breit, fast so breit wie lang, an der Unterseite konvex, an der Oberseite sehr schwach ausgehöhlt, konkav. Das Exkretionsorgan könnte als kurz- und breit-nierenförmig bezeichnet werden.

Es findet sich jederseits ein zwittriger Geschlechtsapparat (Textfig. XVIII u. XIX); der der rechten Seite liegt oberhalb des Exkretionsorganes, der der linken Seite in der Konkavität der Darmschleife (nicht in dem Schleifenlumen, das ja durch den engen Aneinanderschluß der Schleifen-Äste ganz reduziert ist). Der linksseitige Geschlechtsapparat füllt die Konkavität der Darmschleife ganz aus und ragt noch etwas über den Wendepol der Darmschleife hinaus nach oben. In jedem Geschlechtsapparat sind die männlichen und weiblichen Teile scharf voneinander gesondert, wenn auch aneinander gelegt. Die Ovarien sind verhältnismäßig groß, dick, laibförmig, schwach (das der linken Seite) oder stark (das der



Fig. XIX. *Caesira Novaesclandiae* n. sp.,
Exkretionsorgan und Geschlechtsapparat der rechten Seite. $^{8}/_{1}$.

rechten Seite) gebogen, mit der flachen Längsseite fest an den Innenkörper angelegt. Distal, am oberen Ende, gehen die Ovarien in einen kurzen Eileiter über. Die größten, ausgewachsenen Eizellen im Ovarium sind verhältnismäßig groß, bis 0,16 mm dick, kaum kleiner als die Hodenbläschen. Die Hoden sind bei dem vorliegenden Stück viel kleiner als die Ovarien. Sie bestehen aus einer verhältnismäßig kleinen Zahl, etwa 40 oder 50, kleiner Hodenbläschen, die zu einem lockeren, länglichen Bündel oder deren zwei zusammengelegt sind. Die Hoden sind seitlich an die hintere Partie des Ovariums angelegt, doch anscheinend nur mit ihrem distalen Ende mit dem Ovarium verwachsen. Im übrigen scheint die Hode frei oder doch nur an das Ovarium angelehnt zu sein. Die aus dem distalen Ende entspringenden Samenleiter ziehen sich, wenn ich es recht erkannt habe, an den Ovarien entlang, um wahrscheinlich weiter oben (neben dem Eileiter?) auszumünden. Die Hodenbläschen sind unregelmäßig birnförmig oder infolge schwacher Einkerbung am breiteren Pol schwach lappig, durchschnittlich etwa 0,18 mm dick und 0,26 mm lang.

Im Peribranchialraum fanden sich zahlreiche geschwänzte Larven von etwa ²/₃ mm Länge.

Bemerkungen: Diese kleine *Caesira* scheint der *C. Forbesi* (HERDM.) nahezustehen; doch ist bei dieser der Zellulosemantel steif und opak; auch hat der Kiemensack 7 Falten jederseits, und die Gestalt der Darmschleife und der Geschlechtsorgane ist bei ihr stark abweichend.

Caesira [Molgula] Biedermanni n. sp.

Diagnose. Körpergestalt kurz eiförmig, seitlich etwas zusammengedrückt.

Äußere Siphonen in der Medianebene, ihre Achsen ca. ¹/₆ des Körperumfanges voneinander entfernt, voneinander abgekehrt, dick stummelförmig.

Körperoberfläche überall dicht mit ziemlich groben Fremdkörpern besetzt, die hauptsächlich an langen, feinen, wurzelartig verästelten Haftfäden sitzen.

Zellulosemantel sehr weich knorpelig, sehr stark durchscheinend.

Weichkörper mit langen inneren Siphonen. Innerer Ingestionssipho annähernd drehrund, mit 6 großen und 12 kleinen schlank und glattrandig dreiseitigen Lappen. Innerer Egestionssipho gerundet vierkantig, mit 4 sehr kurzen, stumpf dreiseitigen Vorsprüngen.

Mundtentakelkranz mit ca. 14 zusammengesetzten Tentakeln mit wohl ausgebildeter Fiederung 2. Ordn.

Flimmergrubenöffnung unregelmäßig und schrägliegend fragezeichenförmig, stellenweise sehr weit klaffend.

Kiemensack jederseits mit 7 stark erhabenen, aber kaum überhängenden Falten. 4—7 innere Längsgefäße auf den Falten, keine auf den Faltenzwischenräumen. Kiemenspalten schwach gebogen bis geradlinig, in spiraligen Linien zusammengestellt, deren innere Umgänge (in den Falten) an einem gespaltenen, zweikuppigen Kegel verlaufen, während die äußeren Umgänge (auf den Faltenzwischenräumen) fast geradlinig, *Tethyum*-artig, nur durch eingeschobene Nebenspiralen gestört sind.

Dorsalfalte glatt und glattrandig.

Darm eine ungefähr $^{3}/_{4}$-kreisbogenförmige, im allgemeinen ganz geschlossene, nur am Wendepol schwach klaffende Schleife bildend, deren Wendepol etwas eingebogen ist. Magen mit fast einfacher, dick polsterförmigen Leber, deren oberflächliche Furchung an ein Säugetiergehirn erinnert. Afterrand nach außen zurückgeschlagen, ganz glatt, breit- und regelmäßig zweilippig.

Geschlechtsorgane zwittrig, das der linken Seite in der oberen Partie der Darmschleifen-Bucht, zwischen Enddarm und Wendepol der Darmschleife. Hode polsterförmig, von einem Strange durchbohrt, Ovarium distal bezw. hinten-oben an die Hode angeschmiegt, schmäler als die Hode.

Fundnotiz: Ceylon, Altenturai Par im Golf von Manaar; UMLAUFF leg. 1. II. 07; Dr. G. BIEDERMANN-IMHOFF ded.

Vorliegend ein einziges gut konserviertes Exemplar.

Äußeres. Die Körpergestalt ist kurz-eiförmig, vorn etwas niedriger als hinten, seitlich etwas zusammengedrückt.

Die äußeren Siphonen liegen fast genau in der Median-Ebene an der Dorsalseite, der Ingestionssipho nahe dem Vorderende, der Egestionssipho ca. $^{1}/_{6}$ des Körperumfangs in der Medianebene hinter dem Ingestionssipho. Die äußeren Siphonen sind scharf abgesetzt, dick stummelförmig, der Ingestionssipho etwas kürzer als der Egestionssipho, ersterer nach vorn hin, letzterer nach hinten hingeneigt. Nach Maßgabe der inneren Organisation muß angenommen werden, daß die äußeren Siphonen am lebenden Tier ein starkes Streckungsvermögen besaßen.

Die Körperöffnungen liegen an der Spitze der äußeren Siphonen. Ihre äußere Gestaltung ist bei dem vorliegenden Stück nicht zu erkennen. Nach Maßgabe der inneren Organisation muß angenommen werden, daß die Ingestionsöffnung 6-lappig, die Egestionsöffnung 4-lappig ist.

Die Körperoberfläche ist überall, auch an den äußeren Siphonen und an den Körperöffnungen, dicht mit Sand, kleinen Steinen, Fragmenten von Muschelschalen und ähnlichen Fremdkörpern besetzt. Diese Fremdkörper bilden eine dicke Schicht. Sie haften an zahlreichen feinen, langen, wurzelartig verästelten und unregelmäßig zerfaserten Haftfäden des Zellulosemantels.

Das vorliegende Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 18 mm, Höhe 14 mm, Breite 11 mm, Dicke der äußeren Siphonen ca. $2^{1}/_{2}$ mm, Länge des äußeren Ingestionssiphos ca. $2^{1}/_{2}$ mm, Länge des äußeren Egestionssiphos ca. 3 mm, Entfernung zwischen den Basen der äußeren Siphonen ca. 2 mm, Entfernung zwischen den Körperöffnungen ca. 10 mm.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist sehr weich knorpelig, fast gallertig, sehr biegsam, aber dabei doch ziemlich zähe, sehr stark durchscheinend, in feineren Schichten, zumal an den Haftfäden, geradezu durchsichtig. Der Zellulosemantel erhält nur durch die ihm in dicker Schicht anhaftenden Fremdkörper eine festere, elastisch biegsame Konsistenz.

Der Weichkörper (Textfig. XXII) hatte sich stark kontrahiert und schon vor Eröffnung des Tieres fast ganz vom Zellulosemantel losgelöst. Nur an den Körperöffnungen haftete er noch fest an demselben. Er zeigt im allgemeinen eine der äußeren Körpergestalt entsprechende Form, zeigte jedoch die seitliche Abplattung viel stärker ausgeprägt, auch sind die inneren Siphonen viel länger und dünner als die äußeren Siphonen. Die inneren Siphonen sind scharf abgesetzt; der innere Egestionssipho ist länger und schlanker als der innere Ingestionssipho, ersterer 3 mm lang und ca. $^2/_3$ mm dick, letzterer 2 mm lang und ca. $^3/_4$ mm dick. Es hat jedoch den Anschein, als wäre der innere Egestionssipho am lebenden Tier noch viel weiter ausstreckbar gewesen, denn seine basale Partie ist stark ins Innere des Körpers eingedrückt und springt innerhalb des Mundtentakelkranzes fast kuppelförmig in den Kiemensack ein. Der innere Ingestionssipho (Textfig. XX) ist fast drehrund (tatsächlich gerundet



Fig. XX. *Caesira Biedermanni* n. sp., innerer Ingestionssipho von der linken Seite. $^{15}/_1$.

6-kantig?) und läuft am freien Ende in 6 große, schlank- und glattrandig-dreiseitige, und 12 sehr viel kleinere, ebenfalls schlank-dreiseitige Lappen aus. Die kleineren Lappen flankieren zu je zweien jeden der großen Lappen. Die an der Vorderseite des Ingestionssiphos stehenden Lappen sind etwas kleiner als die übrigen. Der Egestionssipho ist distal gerundet 4-kantig und läuft am Ende in 4 sehr kurze, stumpf-dreiseitige, gerundet pyramidale Vorsprünge aus.

Der Innenkörper ist im allgemeinen sehr zart. Im Umkreis jeder Körperöffnung besitzt er jedoch eine starke, dichte Ringmuskulatur und eine strahlenförmig von jeder Körperöffnung ausgehende Längsmuskulatur. Die Längsmuskelbündel bilden nur an den inneren Siphonen eine geschlossene Schicht; von der Basis der Siphonen gehen sie strahlenförmig auseinander, so daß die Zwischenräume zwischen den Längsmuskelbündeln bald viel breiter als die einzelnen Längsmuskelbündel werden. Es strahlen ca. 30 Längsmuskelbündel vom Ingestionssipho, ca. 20 vom Egestionssipho aus. In einiger Entfernung von den Siphonen gehen die Muskelbündel in ein zartes, unregelmäßiges Netzwerk über.

Der Mundtentakelkranz besteht bei dem vorliegenden Exemplar

aus 14 zusammengesetzten Tentakeln, die im allgemeinen nur geringe Größenunterschiede und keine regelmäßige Abwechslung nach verschiedenen Größen zeigen; jedoch sind 2 dieser Tentakel auffallend kleiner als die übrigen. Die Tentakel sind locker gefiedert, und zwar besitzen sie eine wohlausgeprägte Fiederung 2. Ordnung an den Fiedern 1. Ordnung. Die Fiederchen 2. Ordnung sind zylindrisch, fast fadenförmig; die Fiedern 1. Ordnung wie die Tentakelstämme abgeplattet und schlank dreiseitig. Die Fiedern 1. Ordnung sind sehr klein im Verhältnis zu den Tentakelstämmen.

Das Flimmerorgan (Textfig. XXI) ist flach und weit. Die Flimmergrubenöffnung bildet im ganzen eine etwas nach rechts hinübergeneigte fragezeichenförmige (spiegelbildlich S-förmige) Figur, deren linkes bezw. hinteres Horn etwas einwärts gebogen ist, und die dadurch komplizierter erscheint, daß die Ränder der Grubenöffnung sehr unregelmäßig und zum Teil sehr weit auseinander klaffen.

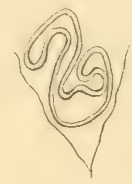


Fig. XXI. *Caesira Biedermanni* n. sp., Flimmerorgan. $^{25}/_{1}$.

Der Kiemensack trägt jederseits 7 stark gebogene, stark erhabene, aber nicht oder nur wenig überhängende Falten, die je 4—7 innere Längsgefäße tragen. Intermediäre innere Längsgefäße fehlen. An der linken Seite des Kiemensackes fand ich folgende Anordnung der inneren Längsgefäße:

D. 0 (5) 0 (6) 0 (7) 0 (7) 0 (7) 0 (6) 0 (4) 0 E.

Die im allgemeinen ziemlich regelmäßig angeordneten, strahlenförmig von der verkürzten Dorsalmedianlinie ausgehenden Quergefäße sind saumförmig, im Prinzip nach dem Schema 1, 4, 3, 4, 2, 4, 1 verschieden stark. Die kleinsten Quergefäße, diejenigen 4. Ordnung, sind stellenweise sekundär: sie überbrücken die Kiemenspalten ohne sie zu zerschneiden. Die Kiemenspalten sind sehr verschieden lang, zum Teil nur wenig länger als breit, zum Teil linear, gerade gestreckt oder mehr oder weniger stark gebogen. Sie sind in den Faltenräumen zu Spiralen aneinander gestellt, die nach innen, in die Faltenräume hinein, mehr oder weniger regelmäßig in 2 Kuppen gespalten sind. Gegen die breite, flache Partie der Faltenzwischenräume werden die hier weiteren Umgänge der Spiralen weniger schwach gebogen und schließlich ganz geradlinig, so daß die Kiemensackstruktur hier fast *Tethyum*-artig aussieht. Diese Hinneigung zur *Tethyum*-Struktur wird jedoch wieder gestört durch Einfügung von mehr oder weniger großen, meist aber unregelmäßigen Spiralen in diese weiteren Flächen. Auch der regelmäßige Verlauf der Quergefäße wird im Bereich dieser eingeschobenen Spiralen sehr gestört. Ich konnte keine Papillen an den Vorderenden der Kiemensackfalten, wie sie bei *C. Ridgewayi* (HERDM.) vorkommen sollen, erkennen.

Die Dorsalfalte ist glatt und glattrandig.

Der Darm (Textfig. XXII) liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine ungefähr $^{3}/_{4}$ kreisbogenförmige, im allgemeinen ganz geschlossene, nur am Wendepol schwach klaffende Schleife, deren Vorderende (der Wendepol) etwas eingebogen ist. Der Ösophagus ist kurz und eng, der Magen ist nicht scharf abgesetzt; er trägt eine grünliche, ziemlich dick polsterförmige, fast einheitliche Leber von unregelmäßigem, länglich dreiseitigem Umriß. Die Leber zeigt oberflächlich ihre Zusammensetzung aus mehr oder weniger langen, kreisrunden bis lang gestreckten, parallelrandigen, an den Enden gerundeten, in einer Ebene aneinander gelegten Läppchen. Die oberflächliche Furchung, durch die jene Läppchen voneinander gesondert werden, erinnert an die Furchung eines Gehirnes der höheren Säugetiere. Der Mitteldarm ist schlank und eng, dünnwandig, und läßt den zierlich gestalteten Darminhalt durch die Wandung hindurch schimmern. Der Enddarm ist fast ganz frei, nur locker an den Kiemensack angeheftet, distal abgeplattet. Der Afterrand ist nach außen zurückgeschlagen, ganz glatt, breit und regelmäßig zweilippig.



Fig. XXII. *Caesira Biedermanni* n. sp., Weichkörper von der linken Seite. $^{2}/_{1}$.

Ein Exkretionsorgan von nierenförmigem Umriß liegt rechtsseitig am Innenkörper, ziemlich weit ventral, ungefähr gegenüber dem Faltenzwischenraum zwischen Falte V und VI und noch etwas unter Falte VI der rechten Hälfte des Kiemensackes. Die Krümmung des Exkretionsorgans geht fast genau parallel der Krümmung der Kiemensackfalten.

Es findet sich jederseits ein zwittriges Geschlechtsorgan. Das der rechten Seite liegt oberhalb des vorderen Endes des Exkretionsorganes, nur durch einen kleinen Zwischenraum von diesem getrennt. Das der linken Seite (Textfig. XXII) liegt in der oberen Partie der Darmschleifen-Bucht, einerseits (mit dem Ausführende) fast an den Enddarm heranreichend, andererseits (mit der Vorderseite des proximalen Pols) an den Wendepol der Darmschleife anstoßend. Jedes Geschlechtsorgan ist plattgedrückt birnförmig-polsterförmig. Die proximale breitere Partie wird von der kurz-oval-polsterförmigen, fast kreisrunden Hode gebildet. Die Hode ist im Zentrum von einem Strange durchbohrt, der vom Innenkörper zum Kiemensack hingeht. Die diese Hode zusammensetzenden Hodenbläschen sind sehr klein, birnförmig oder etwas gelappt. Distal schließt sich ein ebenfalls flach polsterförmiges Ovarium eng an die Hode an. Distal ist das Ovarium nur wenig schmäler als die Hode, proximal verengt es sich in regelmäßiger Schweifung. Es geht distal in den kurzen, engen Eileiter über, der zusammen mit dem von der Hode herkommenden Samenleiter dicht unter der Egestionsöffnung ausmündet.

Bemerkungen: Bei der ersten Betrachtung des vorliegenden Stückes

glaubte ich, eine *Ctenicella Ridgewayi* HERDMAN [1]) vor mir zu haben, deren Originale ebenfalls vom Golf von Manaar stammen. Die wörtlichen Angaben über diese Art ließen sich auch wohl mit meinen Befunden vereinen. Diese wörtlichen Angaben bilden jedoch nur eine sehr unvollkommene Diagnose (fehlt doch z. B. jegliche Auskunft über Darm- und Gonaden-Verhältnisse) und sind meist so unklar gehalten, daß sich aus ihnen nichts Sicheres entnehmen läßt. Zieht man die Abbildungen (l. c. Pl. IV Fig. 20—23) mit in Betracht, so erscheint die Zuordnung meines Untersuchungsobjektes zu dieser HERDMAN'schen Art unmöglich. *Caesira Biedermanni* n. sp. unterscheidet sich von dieser HERDMAN'schen *C. Ridgewayi* in folgendem mehr oder weniger wesentlichen, zum Teil sehr bedeutsamen Verhältnissen:

Die Körpergestalt ist bei *Caesira Biedermanni* seitlich etwas zusammengedrückt, bei *C. Ridgewayi* „globular" (unwesentlicher Unterschied). Die Lappen der inneren Siphonen sollen bei *C. Ridgewayi* „pinnate" sein, und am Ingestionssipho kommen auch nach der Abbildung (Fig. 22) 6 große fiederförmige Lappen vor; bei *C. Biedermanni* finden sich am Ingestionssipho dagegen nur glattrandige Lappen, und zwar 6 große und 12 viel kleinere (wesentlicher Unterschied!), während der Egestionssipho nur 4 schwache Vorragungen, keine Lappen, aufweist. Das Flimmerorgan ist bei *C. Biedermanni* komplizierter gestaltet als bei *C. Ridgewayi* (variables Organ?). Auch der Kiemensack weist einige (allerdings fragliche) Unterschiede auf. Bei *C. Biedermanni* tragen die Falten 4—7 innere Längsgefäße, bei *C. Ridgewayi* „4 bars on each side of the fold". (Ist das auch der Tatsache entsprechend? In der Regel ist doch die Zahl der inneren Längsgefäße an der frei gelegenen Seite der Falten etwas größer als an der durch Überkippung zur Unterseite gemachten; auch ist die Zahl der inneren Längsgefäße selten so gleichmäßig.) Von einer papillösen Bildung am Vorderende der Falten ist bei *C. Biedermanni* nichts zu erkennen. Die Anordnung der Kiemenspalten ist bei *C. Biedermanni* eine viel reichere als nach der Abbildung (Fig. 23) bei *C. Ridgewayi*, bei der z. B. von der breiten *Tethyum*-artigen Partie auf dem Faltenzwischenraum nichts zu sehen ist. Der Darm (und hierin liegt einer der wesentlichsten Unterschiede) bildet nach Fig. 20 bei *C. Ridgewayi* eine fast in ganzer Länge weit klaffende Schleife, während die Darmschleife bei *C. Biedermanni* nur am äußersten Wendepol kaum merklich klafft. Die linksseitige Gonade ist bei *C. Ridgewayi* (Fig. 20) ihrer ganzen Länge nach fest an den oberen Darmschleifen-Ast angeschmiegt; bei *C. Biedermanni* liegt sie ganz frei in der oberen Partie der Darmschleifen-Bucht. (Wesentlicher Unterschied!) Auch die Gestalt der Gonade scheint mir verschieden zu sein.

[1]) HERDMAN, W. A., Report on the Tunicata. In: Rep. Pearl Oyster Fisch. Gulf of Manaar, Suppl. Rep. XXXIX, p. 307, Pl. IV figs. 20—23.

Paramolgula villosa (PIZON).

? 1885. *Paramolgula Schultzei* TRAUSTEDT. Ascidiae simplices fra det stille Ocean. In: Vid. Medd. 1884, p. 20, Tav. I Fig. 8—9, Tav. II Fig. 17, Tav. IV Fig. 39.

1898. *Stomatropa villosa* PIZON, Étude anatomique et systématique des Molgulidées appartenant aux Collections du Muséum de Paris. In: Ann. sci. nat., Zool. VII, p. 379, Pl. XIV Fig. 3—6.

1900. *Paramolgula Schultzei*, MICHAELSEN, Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. In: Zoologica, Heft 31, p. 141.

Fundnotiz: Ost-Patagonische Bänke; Kapitän E. KRAUSE leg. VIII. 10.

Vorliegend 4 jugendliche Exemplare, darunter ein ganz junges und ein schon früher erwähntes Stück von Dungeneß Point am Osteingange der Magalhaens-Straße.

Bemerkungen: Schon früher (l. c.) erwähnte ich die Ähnlichkeit zwischen *P. Schultzei* TRAUST. und *Stomatropa villosa* PIZON in der äußeren Form. An eine Vereinigung dieser beiden Arten dachte ich damals jedoch nicht. Die hervorragende Größe der *Stomatropa villosa* ließ lediglich den Gedanken an eine etwaige Vereinigung mit *Paramolgula gigantea* (CUNNINGHAM) aufkommen. Ein genaueres Studium von vier gut konservierten, wenn auch sehr kleinen jugendlichen Exemplaren, die zweifellos mit *Stomatropa villosa* identifiziert werden müssen, ergab, daß diese Art nicht mit *Paramolgula gigantea*, vielleicht aber mit *P. Schultzei* identisch ist. Solange die Zugehörigkeit zu dieser TRAUSTEDT'schen Art nicht sicher festgestellt ist, muß sie unter der Bezeichnung *Paramolgula villosa* (PIZON) geführt werden. Zu dieser Art ist auch das früher von mir der *P. Schultzei* zugeordnete Stück von Dungeneß Point zu stellen.

Was zunächst die Körpergestalt anbetrifft, so zeichnet sich *P. villosa* durch ihre auffallende Länge aus. Sämtliche zur Untersuchung gekommenen Stücke sind, wie auch das Originalstück von *P. Schultzei*, deutlich länger als hoch, seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt.

Die äußeren Siphonen sind bei den Originalstücken sowie bei dem Stück von Dungeneß Point (ebenso bei *P. Schultzei*) verhältnismäßig lang, zumal der Ingestionssipho, bei den jugendlichen Stücken der neuen Sammlung jedoch sehr kurz. Es handelt sich in diesem Falle zweifellos um eine starke Kontraktion; denn die inneren Siphonen zeigen auch bei diesen Stücken die für die Art charakteristische Länge. In der auffallenden Abwärtsbiegung des Ingestionssiphos stimmen alle Stücke von *P. villosa* überein (auch das Original von *P. Schultzei?*).

Die Körperöffnungen sind nach PIZON sehr zierlich gestaltet und mit einem Zähnchenkranz versehen. In letzterer Hinsicht stimmen meine Stücke mit denen PIZON's überein. In der übrigen Gestaltung scheinen sie etwas abzuweichen, doch beruht das sicher auf verschiedenartiger Kontraktion. PIZON's Stücke scheinen ganz ausgestreckt ge-

wesen zu sein; bei meinen Stücken sind die Siphonen stark kontrahiert, die Körperöffnungen zusammengepreßt. Sie zeigen jedoch wie jene 6 bezw. 4 Hauptlappen, die oberen der Ingestionsöffnung größer als die unteren. Zwischen diesen Hauptlappen, gewissermaßen interradial, und etwas weiter außen, stehen dann noch kleinere, halbkugelige Nebenläppchen (6 bzw. 4). PIZON erwähnt nichts von diesen interradialen Läppchen. Dieselben mögen bei seinen ausgestreckten Tieren ausgeglättet gewesen sein. (Auch bei *P. Schultzei* sollen die Körperöffnungen „fligede" sein, wie bei *Ctenicella* LAC. DUTHIERS).

Die Körperoberfläche, zumal die Ausstattung mit Haftzotten in der unteren Körperhälfte mit dem Sandbesatz, entspricht bei meinen ost-patagonischen Stücken genau der Schilderung PIZON's, und auch die Angabe über *P. Schultzei* entspricht diesem Befund. (Das Stück von Dungeneß-Point, ein halb eingetrocknetes, in der Brandung des Sandstrandes abgeriebenes Stück, hat diesen Zottenbesatz offenbar verloren).

Der Weichkörper zeichnet sich bei dieser Art durch seine fast bocksbeutelförmige Gestalt aus, durch seine überwiegende Länge und eine charakteristische Verbreiterung der unteren Partie.

Der Mundtentakelkranz soll nach PIZON aus 8 Tentakeln bestehen. Eine derartige präzise Zahlenangabe ist natürlich nur als Annäherungswert aufzufassen. Ich fand bei einem näher untersuchten jugendlichen Stück deren 12, von denen aber 4 ohne Regel eingestreute sehr kleine waren. (*P. Schultzei* soll 10 Tentakel besitzen.)

Der Kiemensack entspricht bei meinen Exemplaren der Beschreibung PIZON's und der Abbildung des Kiemensackes von *P. Schultzei*.

Der Darm entspricht bei meinen Stücken in seinem Verlauf der Abbildung PIZON's (l. c. Pl. XIV Fig. 4). Das Charakteristische in diesem Verlauf ist wohl darin zu sehen, daß das Lumen der Darmschleife seinem Umriß nach fast genau der Darmschleifen-Bucht gleicht (regelmäßige S-Form der mittleren Darmpartie). Im Verlauf des Darmes scheint *P. Schultzei* (l. c. Tav. I, Fig. 9) von *P. villosa* abzuweichen, falls hier nicht eine Inkorrektheit der Zeichnung vorliegt. Bei *P. Schultzei* ist nach jener Abbildung das Lumen der Darmschleife durch Annäherung der Darmschleifen-Äste sehr stark reduziert.

Sehr charakteristisch ist für *P. villosa* auch die Gestalt des Exkretionsorganes (Textfig. XXIII). Nach PIZON soll es die Gestalt eines „fer a cheval" besitzen, und das entspricht durchaus meinen Befunden. Das Exkretionsorgan zeichnet sich nämlich vor dem aller Gattungsgenossen durch seine starke Krümmung aus. Es ist tatsächlich hufeisenförmig. Die Tiefe seiner Konkavität ist beträchtlicher als die obere Breite der Konkavität. Auch

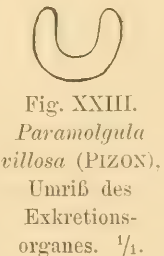


Fig. XXIII. *Paramolgula villosa* (PIZON). Umriß des Exkretionsorganes. 1/1.

hierin liegt eine Abweichung von der Abbildung der *P. Schultzei* (l. c. Tav. I Fig. 8), bei der zwar das Exkretionsorgan ebenfalls eine beträchtliche Krümmung aufweist, aber doch nicht eine so starke wie bei *P. villosa*.

Pyura [Halocynthia] clavigera (TRAUSTEDT).

Fundnotiz: Peru, Lupe, nördl. v. Callao; Kapitän R. PAESSLER leg. 28. X. 10.

Pyura [Halocynthia] ceylonica (HERDMAN).

1906. *Rhabdocynthia ceylonica* HERDMAN, Report on the Tunicata collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. In: Rep. Pearl Oyster Fisch. Gulf of Manaar, Suppl. Rep. XXXIX, p. 309, Pl. III figs. 1—19.

1908. *Pyura pallida* (HELLER) f. *ceylonica* MICHAELSEN, Die Pyuriden [Halocynthiiden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. In: Mt. Mus. Hamburg XXV, p. 267, 269.

1909. *Pyura pallida* (HELLER) f. *ceylonica* HARTMEYER, Tunicata (Manteltiere). In: Broun's Kl. u. Ordn. d. Tier-Reichs III. Suppl., p. 1339.

Fundnotiz: Ceylon, Alenturai Par im Golf von Manaar; UMLAUFF leg. 1. II. 07, Dr. R. BIEDERMANN-IMHOOF ded.

Vorliegend ein Exemplar, das leider zerrissen ist, so daß über viele Punkte der inneren Organisation nichts Sicheres auszusagen ist.

Bemerkungen: *P. ceylonica* (HERDM.) steht zweifellos der *P. pallida* (HELLER) sehr nahe. Wenn ich (l. c. 1908) und HARTMEYER (1909, l. c. p. 1339) sie geradezu mit dieser formenreichen Art verschmolzen und als f. *ceylonica* derselben bezeichnet haben, so gingen wir, wie die Untersuchung an dem mir jetzt vorliegenden Stück ergibt, allerdings zu weit. Es ist uns hieraus kaum ein Vorwurf zu machen; denn alle von HERDMAN angegebenen Sondercharaktere dieser Form liegen innerhalb des Variationsbereiches dieser variablen Art. Erst die eigene Untersuchung an einem Stück dieser Form zeigte, daß sie gewisse von HERDMAN unberücksichtigt gelassene Eigenheiten besitzt, die eine artliche Absonderung von *P. pallida* rechtfertigen.

HERDMAN sagt l. c. p. 309: „Body . . . ., covered with clear pale yellow sand and small shell fragments, except around the apertures“ und l. c. p. 310: „A sandy *Rhabdocynthia* is a novelty“. Die erstere Angabe stellt eine nur sehr ungenaue Charakterisierung des tatsächlichen Verhaltens des Zellulosemantels in Hinsicht auf Sandbedeckung dar, die zweite Angabe ist irrtümlich. Schon 1895 hatte SLUITER[1]) eine zweifellos dem Formenkreise der *Pyura pallida* (HELLER) angehörende *Rhabdocyn-*

---

[1]) SLUITER, Tunicaten. In: SEMON, Zool. Forsch. V. In: Denk. Ges. Jena VIII, p. 185.

thia sp. beschrieben, deren „Oberfläche . . . . mit zahlreichen Debris von Korallen, Schalen und Steinchen bedeckt“ war. Als ich später (l. c. 1908, p. 267) die neue f. *Formosae* von *P. pallida* ebenfalls oberflächlich, allerdings spärlich, mit Sand und anderen Fremdkörpern besetzt fand, mußte ich annehmen, daß hier nur graduelle Unterschiede vorlägen, die eine scharfe artliche Sonderung der dicht mit Sand bedeckten ceylonischen Form nicht zuließen. Die Untersuchung des mir vorliegenden Stückes dieser ceylonischen Form ergab nun aber, daß hier die sehr dichte Bedeckung mit grobem Sand auf einer ganz besonderen Bildung des Zellulosemantels beruht. Der Zellulosemantel ist nämlich mit zahlreichen, vielfach verästelten, wurzelförmigen, von verzweigten Blutgefäßen durchzogenen Anhängen besetzt, die zum Teil mehr als 2 mm lang sind und zur Zusammenfassung der dichten Schicht groben Sandes dienen, die durchschnittlich mehr als 1 mm dick ist. Die Sandkörner sind teils nur oberflächlich an diese Haftfäden und an die eigentliche Oberfläche des Zellulosemantels angeklebt, teils mehr oder weniger tief in die Masse des Zellulosemantels eingebettet; doch lassen sich auch diese letzteren leicht ablösen. Es findet also nicht eine eigentliche Inkrustierung, eine vollständige Umschließung der Fremdkörper statt. Die Ausstattung mit diesen vielfach verzweigten Haftfäden ist jedenfalls ein Charakter, der diese Form von dem Formenkreise der *P. pallida* ausschließt.

Es kommt eine andere Besonderheit der *P. ceylonica* hinzu: das ist die Gestaltung der Kalkkörner im Zellulosemantel, die Gestaltung der sog. Scepter. HERDMAN sagt l. c. p. 310 hierüber nur: „The spicules are of the usual *Rhabdocynthia* type, and are sufficiently illustrated in the figures“. Das mag für die spindelförmigen Kalkspicula des Weichkörpers — nur solche bildet HERDMAN ab — zutreffen. Die Kalkspicula des Zellulosemantels aber, die Scepter, sind bei *P. ceylonica* anders gestaltet als gewöhnlich, will heißen anders als bei *P. pallida.* Während die Scepter dieser letzteren Art stets am stumpfen Ende einen deutlich abgesetzten großen, glatten Kopf aufweisen, ist das stumpfe Ende der Scepter von *P. ceylonica* ganz einfach gestaltet. Das Endglied ist hier nicht länger als die übrigen Glieder und wie diese mit einem Zähnchenkranz versehen, etwas verschmälert und mehr oder weniger regelmäßig gerundet. Unter den zahlreichen Sceptern, die ich beobachten konnte, fand sich nicht ein einziges mit glattem Kopf. Hierin liegt zweifellos eine bedeutsame Eigenheit der *P. ceylonica,* die, zusammen mit dem Besitz von verästelten Haftfäden an der Körperoberfläche, zur artlichen Sonderung dieser Form genügt.

Im übrigen will ich nur erwähnen, daß an dem vorliegenden Stück von äußeren Siphonen nichts zu erkennen ist. Die Siphonen sind anscheinend vollständig eingezogen.

Pyura legumen (LESSON) var. Ohlini (MICH).

1898. *Boltenia legumen* f. *Ohlini* MICHAELSEN, Vorläufige Mitteilung über einige Tunicaten aus dem Magalhaensischen Gebiet, sowie von Süd-Georgien. In: Zool. Anz. XXI, p. 364.

1900. *Boltenia legumen* var. *Ohlini*, MICHAELSEN, Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. In: Zoologica IV, Heft 31, p. 116, Taf. II Fig. 2.

Fundnotiz: Sarmiento Bank, O von Süd-Patagonien, 52° 24′ südl. Br., 68° 9′ westl. Lg., 12 Fd.; Kapitän KRAUSE leg. 8. II. 10.

Vorliegend 4 Exemplare. Von 3 geöffneten Stücken enthielt nur eines einen gut konservierten Weichkörper, während die Weichkörper der beiden anderen Exemplare vollständig mazeriert waren.

Bemerkungen: Die äußere Gestalt entspricht im wesentlichen der Originalbeschreibung; doch ist eine geringe Variabilität in der relativen Länge des Stieles festzustellen. Bei einem Exemplar ist der Stiel ein sehr Geringes kürzer als der eigentliche Körper, bei den anderen Exemplaren etwas länger, ungefähr lo lang wie bei den Originalen.

Die Körperöffnungen waren nur bei einem Exemplar deutlich erkennbar, und zwar ist bei diesem Stück nur die Ingestionsöffnung scharf ausgeprägt kreuzförmig, der Querschlitz sehr wenig länger als der Längsschlitz; die Egestionsöffnung dagegen hat die Gestalt eines Querschlitzes mit breiter, etwas wulstiger Oberlippe und Unterlippe und dreiseitig einspringenden schwachen Seitenwülsten. Auch die Betrachtung der Körperöffnungen von der Innenseite des abgelösten Zellulosemantels ergibt (auch bei anderen Exemplaren), daß nur die Ingestionsöffnung kreuzförmig, die Egestionsöffnung dagegen einfach querschlitzförmig ist.

Die Bewaffnung des in die Siphonen eingeschlagenen Teiles des Zellulosemantels besteht aus dicht gestellten, langen, schlanken, gerade gestreckten oder manchmal schwach geschweiften, scharfspitzigen Schuppendornen von etwas verschiedener Länge und Breite. Ein Unterschied in der Bewaffnung von Egestions- und Ingestionsöffnung war nicht erkennbar.

Anhang.

Ich gebe zum Schluß die Beschreibung einer neuen Rhodosomiden-[Coreliiden-]Art, die ich bei äußerer Betrachtung für eine *Eugyrioides*-Art hielt, und die ich deshalb zusammen mit den Caesiriden einer näheren Untersuchung unterzog. Da bei einer solchen Untersuchung manche Organe verzerrt und zerschnitten werden müssen, so daß eine spätere Prüfung nicht mehr zum Ziele führt, so erschien es mir angebracht, das angeschnittene Stück sofort endgültig zu behandeln.

Agnesia Krausei n. sp.

Diagnose: Körpergestalt einfach, kurz eiförmig oder sackförmig.

Äußere Siphonen fehlen.

Körperöffnungen ca. 1/3 der Körperlänge voneinander entfernt, Ingestionsöffnung unregelmäßig (?), Egestionsöffnung sechslappig.

Körperoberfläche eben, dicht mit Sand besetzt.

Zellulosemantel sehr dünn und zart, sehr weich knorpelig, wasserhell, leicht zerreißbar, dicht inkrustiert.

Mundtentakel ca. 32, schlank, verschieden lang und verschieden weit von der Ingestionsöffnung entfernt stehend.

Flimmerorgan tonnenförmig, achsial durchbohrt.

Kiemensack mit ca. 5 Quergefäßen, auf denen je 5 kurz zungenförmige Zapfen (Längsgefäßträger ohne Spuren von Längsgefäßen) stehen. Maschen annähernd quadratisch, je 2 Querreihen zwischen zwei Quergefäßen, je 12 Längsreihen (6 Paar) jederseits zwischen Endostyl und Rückenmittellinie. Eine einzige Kiemenspalte in je einer Masche. Kiemenspalten zu Quadratspiralen aufgewunden, 4 oder 5 Umgänge bildend, alternierend rechts- und linksläufig.

Dorsalfalte je ein stark nach rechts gebogenes schlankes Züngelchen auf jedem inneren Quergefäß etwas links von der dorsalen Mittellinie.

Darm mit den Endpartien in der Rückenmittellinie liegend, und zwar die Magenpartie hinter dem Kiemensack, eine innen stärker klaffende Schleife quer nach links schiebend. Magen eiförmig, glatt. After zweilippig, jede Lippe in 6 Vorwölbungen gespalten.

Geschlechtsorgan zwittrig. Ovarium achsial, ganz innerhalb der Darmschleife, also linksseitig. Hode locker büschelig, aus verzweigten und gelappten Schläuchen bestehend, das Ovarium proximal umgebend, zum größeren Teil innerhalb der Darmschleife, zum kleineren Teil rechts vom Mitteldarm an der rechten Körperseite gelegen. Ausführgänge lang, aneinander und an den Mitteldarm angelegt, dicht hinter dem After ausmündend.

Fundnotiz: Ost-patagonische Bank. Kapitän E. KRAUSE leg. VIII. 10.

Vorliegend 2 Exemplare.

Äußeres. Die Körpergestalt ist kurz eiförmig oder sackförmig.

Äußere Siphonen sind nicht ausgebildet.

Die Körperöffnungen sind sehr unscheinbar. (Ich konnte sie am intakten Stück überhaupt nicht auffinden.) Sie liegen ungefähr 1/3 der Körperlänge voneinander entfernt, die Ingestionsöffnung am Vorderende, die Egestionsöffnung an der Dorsalseite. Die Egestionsöffnung ist, wie die Untersuchung des Zellulosemantels von der Innenseite ergab, regelmäßig sechslappig, die Ingestionsöffnung erschien unregelmäßig geformt, länger als breit, gerundet polyedrisch.

Die Körperoberfläche ist ganz eben, überall ganz gleichmäßig mit mäßig grobem Sand besetzt.

Die Färbung ist entsprechend der Farbe des Sand-Besatzes dunkelgrau.

Das größere der vorliegenden Stücke zeigt folgende Dimensionen:

Es ist 9 mm lang, 5 mm hoch und 4 mm breit. Das kleinere Stück (unreif?) ist beträchtlich kleiner.

Die Tiere waren mit einem sehr kleinen Stück der Ventralseite an Tangwurzeln angewachsen.

Der Habitus der Tiere entspricht einem sehr weichen Gallertkörper, der über dunkel-grauen Sand gerollt wurde. Die Tiere ähneln in ihrem Habitus so sehr der ebenfalls von den ost-patagonischen Bänken stammenden Caesiride *Euryrioides guttula* (MICH.), daß ich anfangs kaum an der Zugehörigkeit zu dieser Art zweifelte. Erst die Untersuchung der inneren Organe ergab die überraschende Tatsache, daß es sich um eine Art der Rhodosomen-Gattung *Agnesia* handelte.

Innere Organisation. Der Zellulosemantel ist ungemein zart und dünn, wasserhell-durchsichtig, sehr weich knorpelig und sehr leicht zerreißbar. Er ist dicht mit mäßig grobem Sand inkrustiert. Da die Sandkörner durchweg viel dicker als der Zellulosemantel sind, so erscheint dieser letztere als dünne Lamelle, die sich zwischen den Sandkörnchen ausspannt, die aber nicht eigentlich die Sandkörner umhüllt.

Der Weichkörper löst sich, abgesehen von den Partien im Umkreis der Körperöffnungen, ziemlich leicht vom Zellulosemantel ab. Innere Siphonen sind nicht deutlich ausgebildet.

Der Innenkörper ist sehr zart und dünn. Seine Muskulatur ist auf zarte, weit getrennte Muskelbündel beschränkt. Ein System zarter Längsmuskelbündel strahlt von jeder Körperöffnung aus, die Ringmuskelbündel sind im allgemeinen ebenso zart und locker und bilden mit letzteren ein zartes, sehr weitmaschiges Netz. Im Umkreis der Körperöffnungen sieht das Maschenwerk der Längs- und Ringmuskelbündel wie je ein zierliches, regelmäßiges Kreuzspinnen-Netz aus. Endocarpen sind nicht vorhanden.

Der Mundtentakelkranz besteht aus etwa 32 sehr schlanken, feinen, fadenförmigen Tentakeln von sehr verschiedener Größe. Die Mundtentakel stehen nicht in einem einzigen Kreise, sondern in mehreren Kreisen. Die kleineren stehen der Ingestionsöffnung näher als die größeren. Die Anordnung der Mundtentakel nach verschiedenen Größen zeigte keine deutliche Regel. Die Region der Mundtentakel wird hinten durch ein stärkeres, anscheinend muskulöses Ringband abgeschlossen.

Das Flimmerorgan (Textfig. XXIV) ist ein kleiner tonnenförmiger, in der Achse weit durchbohrter Knopf.

Die breiten Flimmerbögen (Textfig. XXIV) laufen dorsalmedian hinter dem Flimmerorgan in ein gerundet-stumpflich-dreiseitiges Läppchen aus.

Der Kiemensack (Textfig. XXV) ist sehr zierlich gebaut. Er trägt etwa 5 oder 6 schmal saumförmige Quergefäße, und auf jedem derselben jederseits 5 (?) kurze, breite, etwas dorsal überhängende geschweift-zungen-

förmige Zapfen oder Längsgefäßträger. Die inneren Längsgefäße selbst sind, wie es der Diagnose der Gattung *Agnesia* entspricht, vollständig geschwunden. Die ganze Wandung des Kiemensackes ist in ein nur wenige Unregelmäßigkeiten aufweisendes System annähernd quadratischer Maschen geteilt. Die Maschen sind wie die Felder eines Schachbrettes in regelmäßige Längs- und Querreihen gestellt, und zwar liegen je zwei Querreihen in dem Raum zwischen zwei Quergefässen und 12 Längsreihen jederseits zwischen Endostyl und Rückenmittellinie. Wahrscheinlich

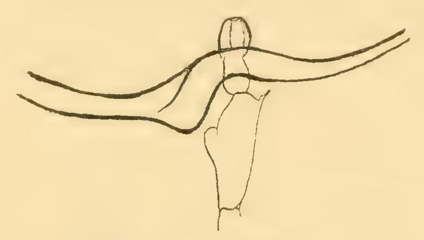


Fig. XXIV. *Agnesia Krausei* n. sp.
Flimmerorgan und benachbarte Organe. $^{60}/_{1}$.

entsprachen ursprünglich je zwei Längsreihen einem Raume zwischen zwei der vollständig abortierten inneren Längsgefäße, bezw. den übrig gebliebenen Trägern der geschwundenen inneren Längsgefäße. Doch stimmt die Stellung dieser Träger nicht mit den Grenzlinien zwischen den Paaren der Maschenlängsreihen überein. Es scheint eine starke Verschiebung dieser für sich in Längsreihen angeordneten Trägerzapfen stattgefunden zu haben. Die beiden Maschenreihen neben der Rückenmittellinie sind durch einen breiteren Zwischenraum, der von einem breiten Wandungslängsgefäß (Rückengefäß) eingenommen wird, voneinander getrennt. Die Maschen sind etwas in das Lumen des Kiemensackes vorgewölbt, und zwar entsprechend ihrer rechteckigen Basis stumpfpyramidenförmig. Sehr charakteristisch ist die Anordnung der Kiemenspalten in den Maschen. Jede Masche enthält nur eine einzige Kiemenspalte, die eine Quadratspirale von 4 oder 5 Umgängen beschreibt. Es finden sich demnach in jeder Masche nur 2 Kiemenspaltenköpfe (Kiemenspalten-Enden mit verdicktem und modifiziertem Epithel), einer im Zentrum der Masche, einer in einer der vier Maschenecken. (Hierin liegt ein wesentlicher Unterschied zwischen *A. Krausei* und *A. glaciata* MICH., bei welch letzterer die Spiralen 7 bis 9 Umgänge besitzen, und die Kiemenspalten in den äußeren Umgängen mehrfach zerschnitten sind, so daß eine einzige Spirale aus einer Anzahl [bis 10] Kiemenspalten zusammengesetzt ist.) Die Kiemenspalten-Spiralen sind bei *A. Krausei* (wie auch bei *A. glaciata* an den regelmäßiger gestalteten Partien des Kiemensackes) regelmäßig alternierend rechts- und linksläufig, und zwar derartig, daß die Spiralen der etwa den schwarzen

Feldern eines Schachbrettes entsprechenden Maschen rechtsläufig, die übrigen linksläufig sind. Zarte sekundäre Radiärgefäße gehen von den zentralen Partien der Spiralen (meist von den Wandungen der inneren Windungen, nicht vom Kiemenspaltenkopf) zu den Ecken der Maschen. Der Endostyl ist gerade gestreckt. Er geht an der ventralen Ecke des Hinterendes in eine dorsalwärts aufsteigende, schmälere Retropharyngealrinne über.

Die Dorsalfalte (Textfig. XXV) wird repräsentiert durch einige verhältnismäßig große, schlanke, zugespitzte, hakenförmig nach rechts hin (gegen die dorsale Medianlinie hin) gebogene Züngelchen, deren je eines auf einem inneren Quergefäß eine kleine Strecke links von der dorsalen Medianlinie steht.

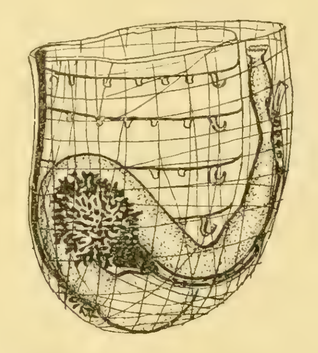


Fig. XXV. *Agnesia Krausei* n. sp.
Untere Partie des Weichkörpers von der linken Seite, mit hindurchschimmerndem Kiemensack (Quergefäße, Papillen-förmige Längsgefäßträger, Dorsalfaltenzüngelchen), Darm und Geschlechtsapparat; schematisch. $^4/_1$.

Der Darm (Textfig. XXV) liegt der Hauptsache nach hinten links neben dem Kiemensack. Nur die Endpartien, einerseits der Ösophagus und der Magen, andererseits das distale Ende des Mitteldarms mit dem Enddarm, schieben sich in die Mediane hinein. Der Enddarm und die distale Partie des Mitteldarms, sowie der Ösophagus, kommen hierbei dorsal vom Kiemensack, der weit nach hinten gerückte Magen, sowie die Anfangspartie des Mitteldarms hinter dem Kiemensack zu liegen; letztere neigen aber doch schon ein wenig nach der linken Seite hinüber. Der Magen bildet zusammen mit der proximalen Hälfte des Mitteldarms eine links in der hinteren Partie des Körpers quer (dorsoventral) verlaufende Schleife, die nach dem Verlauf der äußeren Kante gemessen fast doppelt so lang wie breit ist und im größeren Teil der Länge, zumal vor dem Wendepol, mäßig weit klafft, während sie in der obersten Partie, also in der Region des Magens, ziemlich eng geschlossen ist. An diese Schleife schließt sich ein kurzer ösophagealer

End-Ast und ein langer, gerade nach vorn hin abgebogener und in der dorsalen Medianlinie bis an das vordere Drittel des Körpers nach vorn hin verlaufender Enddarm-End-Ast an. Auf eine Untersuchung der inneren Organisation des Darmes, soweit sie nicht durch zufällig geschehene Zerreißungen erkennbar war, wurde der Spärlichkeit des Materials wegen verzichtet. Der Ösophagus ist kurz und eng, kantig, stark gebogen. Der Magen ist ziemlich scharf abgesetzt, eiförmig, äußerlich glatt und anscheinend auch im Innern ohne Falten. Der Mitteldarm ist im allgemeinen etwas dünner als der Magen, an einzelnen stärker kontrahierten (leeren) Stellen verengt. Der Enddarm ist kurz, proximal verengt, distal stark verbreitert. Der After besitzt zwei breite, wulstige, zu einem schmalen geradlinigen Afterspalt zusammengepreßte, oben und unten durch je einen scharfen Einschnitt voneinander gesonderte Lippen, die durch je 5 mäßig tiefe Kerbschnitte in je 6 sehr regelmäßige, gerundete Vorwölbungen gespalten sind. Der After ist im ganzen also zwölflappig.

Ein zwittriger Geschlechtsapparat (Textfig. XXV) liegt der Hauptsache nach linkerseits innerhalb der Darmschleife. Das Ovarium, ganz innerhalb der Darmschleife gelegen, bildet die achsialen Partien des proximalen Teiles dieses Apparates. Das Ovarium wird in seiner proximalen Partie von der Hode umlagert. Die Hode besteht aus zahlreichen verästelten und gelappten Hodenschläuchen, die als großes, lockeres Bündel die Innenpartie der Darmschleife ausfüllt und sich mit den Randpartien noch etwas zwischen Mitteldarm und Innenkörper einschiebt. Eine mäßig große, anscheinend gesonderte Gruppe von Hodenschläuchen findet sich außerdem rechterseits neben dem proximalen Ende des Mitteldarms, also ganz auf die rechte Körperseite verlagert. Ich konnte einen etwaigen Zusammenhang dieses kleineren rechtsseitigen Hodenbüschels mit dem größeren linksseitigen, der von jenem durch die Breite des Mitteldarms getrennt zu sein scheint, nicht nachweisen. Vielleicht liegt dieser Zusammenhang an der nicht beobachteten Innenseite des Mitteldarms, also zwischen Mitteldarm und Kiemensack. Ein gesonderter Ausführgang für diese rechtsseitige Hodenpartie scheint nicht vorhanden zu sein. Die Ausführgänge des Geschlechtsapparates, ein langer und regelmäßig dicker Eileiter und ein ebenso langer, etwas dünnerer Samenleiter, sind eng aneinander gelegt. Sie klemmen sich zunächst durch die verengte Partie der Darmschleife hindurch und gehen dann, ziemlich eng an den Mitteldarm angelegt, in der dorsalen Medianlinie nach vorn, um etwas hinter dem After dicht nebeneinander, aber gesondert, auszumünden. Bei dem vorliegenden Stück war der Samenleiter im größeren Teile seiner Länge prall mit Samenmassen gefüllt, während der Eileiter eine Anzahl hintereinanderliegender ausführungsbereiter Eier enthielt. Diese Eier, von regel-

mäßig kugeliger Gestalt, sind 120 μ dick, ungefähr ebenso dick wie die Hodenschläuche.

Bemerkungen: *A. Krausei* steht dem Typus der Gattung *A. glaciata* MICH. von Süd-Feuerland [1]) nahe, unterscheidet sich jedoch von demselben durch einige wesentliche Charaktere recht scharf, zumal durch Größe, Habitus und andere äußere Charaktere, dann aber auch durch Charaktere der inneren Organisation, vor allem durch die Regelmäßigkeit des Kiemensackes und die einfacheren Kiemenspalten. Manche der bei *A. Krausei* gefundenen Charaktere, so der Verlauf des Darmes und die allgemeineren Charaktere seiner Einzelbildungen (Magenwandung, Afterbildung), dürfen wir vielleicht auch bei *A. glaciata*, bei der sie infolge des schlechten Erhaltungszustandes nicht erkannt werden konnten, vermuten.

[1]) W. MICHAELSEN, Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. In: Zoologica, Heft 31, p. 6, Taf. III Fig. 20—22.

Eingegangen am 30. Januar 1912.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.



